

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ »**

Факультет біомедичної інженерії

Кафедра фізичної реабілітації

«На правах рукопису»

УДК 796: 616:721-002

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Худецький І.Ю.

«_____» грудня 2019 р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

**на тему: «Фізична реабілітація при міофасціальних болях поперекового
відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку»**

Виконав:

студент II курсу, групи БР-82мп

Гришин Іван Леонідович

Керівник:

д.т.н., професор кафедри,

доктор техн. наук **Попадюха Ю.А.**

Рецензент:

к.п.н., **Міщук Д. М.**

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____

Київ – 2019 року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет біомедичної інженерії
кафедра біобезпеки і здоров'я людини

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

Спеціальність (спеціалізація) – 227 «Фізична терапія, ерготерапія» («Фізична терапія»)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри
 _____ І.Ю.Худецький
 «__» _____ 2019р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту
Гришину Івану Леонідовичу

1. Тема дисертації «Фізична реабілітація при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку», науковий керівник дисертації Попадюха Юрій Андрійович, доктор технічних наук, професор, затверджені наказом по університету від «__» _____ 2019 р. № _____

2. Термін подання студентом дисертації - 11 грудня 2019 р.

3. **Об'єкт дослідження** – Відновлення пацієнтів з міофасціальними болями поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку за рахунок програми фізичної реабілітації.

4. **Предмет дослідження** (Вихідні дані – для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою) - провести аналітичний огляд існуючих програм фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями поперекового відділу хребта традиційними засобами в тому числі й технічними (наукова, науково-методична і навчальна література, мережа Internet).

Проаналізувати анатомічні особливості будови поперекового відділу хребта (ПВХ) та механізмів виникнення міофасціальних болів; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації тематичних хворих за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

Розробити програму фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями ПВХ зі структурною схемою і алгоритмом дії

програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах. Провести дослідження з проведенням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити: основна частина аналіз існуючих програм фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями ПВХ традиційними засобами і різними технічними засобами (наукова, науково-методична і навчальна література, мережа Internet).

Навести анатомічні особливості будови ПВХ і механізмів виникнення міофасціальних болів; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями ПВХ за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

Розробити програму фізичної реабілітації при міофасціальних болях ПВХ у пацієнтів другого зрілого віку зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах. Провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

Розробити техніку безпеки при проведенні реабілітаційних заходів з використанням спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: розробити презентацію магістерської дисертації з використанням *Power Point*: особливості анатомічної будови ПВХ і механізмів виникнення міофасціальних болів, спеціальних фізичних вправ в тому числі на технічних засобах. Структурна схема і алгоритм функціонування програми фізичної реабілітації. Традиційні методи і сучасні технічні засоби механотерапії, тренажери, спеціальні фізичні вправи (таблиця методів і засобів). Результати дослідження з педагогічним констатувальним і формувальним експериментами.

7. Орієнтовний перелік публікацій

8. Дата видачі завдання – 04 листопада 2019р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником магістерської дисертації (МД)	14.11.2019	
2.	Вивчення стану питань з теми МД за літературними та	17.11.2019	

	інформаційними джере-ами Інтернет		
3.	Розробка плану МД, написання вступу	20.01.2019	
4.	Вивчення та вибір методів дослідження	22.11.2019	
5.	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	23.11.2019	
6.	Написання розділу 1. «Аналіз літературних і інформаційних джерел за темою магістерської дисертації»	16.11.2019	
7.	Написання розділу 2. «Анатомічні особ-ливості ПВХ і механізми виникнення міофасціальних болів»	18.11.2019	
8.	Написання розділу 3. «Методи та засоби досліджень»	20.11.2019	
9.	Написання розділу 4. «Програма фізичної реабілітації при міофас- ціальних болях ПВХ у пацієнтів другого зрілого віку»	07.12.2019	
10.	Написання розділу 5. «Результати еспериментальних досліджень»	08.12.2019	
11.	Підготовка рекомендацій, висновків, списку використаних джерел	09.12.2019	
12.	Технічне оформлення магістерської дисертації	10.12.2019	
13.	Коригування, брошурування, надання МД керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	11.12.2019	
14.	Підготовка презентації МД до захисту	13.12.2019	
15.	Представлення МД до захисту	16.12.2019	
16.	Захист МД у комісії згідно розкладу деканата	16.12.2019	

Студент

І.Л. Гришин

Науковий керівник дисертації

Ю.А. Попадюха

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: «Фізична реабілітація при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку»

Пояснювальна записка: обсяг роботи становить 83 сторінки, міститься 21 рис., 2 схеми, 2 таблиці. Загалом опрацьовано 53 джерела.

Метою даної роботи є проведення аналізу анатомічних особливостей поперекового відділу хребта, ознайомлення з методами і засобами фізичної реабілітації, характеристика механізмів виникнення міофасціальних болей, а також розробка програми при міофасціальних болях поперековому відділі хребта у пацієнтів другого зрілого віку зі структурною схемою і алгоритмом.

Завдання: аналіз існуючих програм фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями поперекового відділу хребта традиційними засобами і різними технічними засобами; навести анатомічні особливості будови поперекового відділу хребта і механізмів виникнення міофасціальних болів. Розробити програму фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах; провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

Ключові слова: МІОФАСЦІАЛЬНИЙ БІЛЬ, ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, ЛІКУВАЛЬНА ФІЗКУЛЬТУРА, КІНЕЗІОТЕРАПІЯ, МАСАЖ.

ABSTRACT

Theme of the thesis: "Physical rehabilitation for myofascial pain of the lumbar spine in patients of the second mature age"

Explanatory note: the volume of work is 83 pages, contains 21 figures, 2 diagrams, 2 tables. 53 sources processed in total.

The purpose of this work is to analyze the anatomical features of the lumbar spine, acquaintance with the methods and means of physical rehabilitation, characterization of mechanisms of occurrence of myofascial pain, as well as the development of a program for myofascial pain of the lumbar spine in patients of the second mature age and algigo.

Objectives: analysis of the existing programs of physical rehabilitation of the second mature people with myofascial pains of the lumbar spine by traditional means and various technical means; to outline the anatomical features of the structure of the lumbar spine and the mechanisms of myofascial pain. Develop a program of physical rehabilitation for myofascial pain of the lumbar spine in patients of the second mature age with a structural scheme and algorithm of the program through special physical exercises, including technical means; to carry out research with performance of ascertaining and forming pedagogical experiment with presentation of results.

Key words: MYOFASIAL PAIN, PHYSICAL REHABILITATION, TREATMENT PHYSICAL EDUCATION, KINESIOTHERAPY, MASSAGE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ І ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	12
1.1. Мета та основні принципи фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта.....	12
1.2. Особливості застосування кінезіотейпування.....	13
1.3. Особливості лікувального масажу при міофасціальних болях поперекового відділу хребта	15
1.4. Кінезітерапія та особливості застосування.....	16
1.6. Особливості застосування технічних засобів	18
Висновки до розділу 1.....	25
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
2.1. Методи дослідження.....	26
2.2. Організація дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	31
3.1. Анатомічна будова хребта.....	31
3.2. Етіологія захворювання.....	36
3.3. Патогенез захворювання.....	37
3.4. Чинники захворювання.....	39
Висновки до розділу 3	40
РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНИХ БОЛЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ПАЦІЄНТІВ ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ	41
4.1. Програма та блок-схема фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого вік.....	41
4.2. Структурна схема фізична реабілітація при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів 2 зрілого віку.....	42

4.3. Лікувальна фізична культура.....	43
4.4. Масаж поперекового відділу.....	53
4.5. Нервово-м'язова активація.....	55
4.6. Постізометрична релаксація.....	58
4.7. Фізіотерапія.....	59
4.8. Алгоритм дії у фізичній реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу у пацієнтів другого зрілого віку.....	61
Висновки до розділу 4.....	62
РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ	
ДОСЛІДЖЕНЬ.....	63
5.1. Оцінка ефективності розробленої програми фізичної реабілітації осіб другого віку з міофасціальними болями у поперековому відділі хребта.....	63
Висновки до розділу 5.....	72
ВИСНОВКИ.....	73
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	77

ВСТУП

Біль у спині є однією з найбільш поширених скарг, з якою пацієнт звертається до лікаря. Біль у спині знижує якість життя, працездатність і нерідко є причиною інвалідизації. Провідними синдромами при болю в спині є міофасціальний [1-3].

Міофасціальний больовий синдром є поширеним больовим синдромом. За визначенням, рекомендованого Міжнародною Асоціацією з вивчення болю (IASP), міофасціальний больовий синдром є хронічним больовим синдромом, який виникає від одного або декількох тригерних пунктів м'язів хребта.

Головна відмінність міофасціального больового синдрому - це первинне ураження м'яза, яке може сформуватися самостійно або на тлі дегенеративно-дистрофічного процесу. Провокуючими факторами цього синдрому можуть бути ті ж, що і при м'язово-тонічному синдромі - переохолодження, вроджена аномалія розвитку хребта (шийні ребра, синостоз хребців, аномалія Кіммерле, сакралізація, люмбалізація), порушення постави, тривале перебування у фіксованій позі, фізичне перевантаження, травма, остеопороз, стреси. Виділяють також соматогенні міофасціальні больові синдроми, що розвиваються на тлі хронічного захворювання вісцеральних органів (шлунково-кишкового тракту, ендометріозу у жінок). Під час огляду пацієнта в спазмованій м'язі пальпується болючий тяж і з'являється «впізнана» пацієнтом біль, яка посилюється в тригерних точках і зменшується при розтягуванні або при ін'єкції в м'яз. Критичної точка являє собою хворобливу ділянку м'язового ущільнення, при натисканні на який спостерігається посилення і іррадіація болю. При залученні в процес декількох м'язів зони відображених болів перекривають один одного і ускладнюють діагностику. При ускладненому перебігу міофасціального больового синдрому можливо розлад чутливості у вигляді парестезій [3-6].

Біль у спині є настільки поширеним явищем, що нерідко, якщо вона не дуже інтенсивна, пацієнти адаптуються до неї, епізодично займаються самолікуванням і не завжди звертаються за медичною допомогою, що призводить до хронізації процесу і згодом ускладнює лікування.

Об'єкт дослідження - Відновлення пацієнтів з міофасціальними болями поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку за рахунок програми фізичної реабілітації.

Предмет дослідження - Провести аналітичний огляд існуючих програм фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями поперекового відділу хребта традиційними засобами в тому числі й технічними.

Завдання:

1. Аналіз існуючих програм фізичної реабілітації людей другого зрілого віку з міофасціальними болями поперекового відділу хребта традиційними засобами і різними технічними засобами.
2. Навести анатомічні особливості будови поперекового відділу хребта і механізмів виникнення міофасціальних болів.
3. Розробити програму фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах.
4. Провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

Мета дослідження: аналіз анатомічних особливостей поперекового відділу хребта; особливості сучасних методів і засобів для забезпечення фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта; особливості засобів, спеціальних фізичних вправ, в тому числі на тренажерах, для заходів фізичної реабілітації.

Практичне значення полягає у можливості застосування програми фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта

у пацієнтів другого зрілого віку з використанням традиційних методів і сучасних технічних засобів у реабілітаційних центрах, санаторіях, а також у навчальних курсах під час підготовки фахівців з фізичної терапії.

Дипломну роботу виконано за планом НДР «Розробка технологій фізичної терапії та засобів їх здійснення» (№ державної реєстрації 0117U002933) кафедри біобезпеки і здоров'я людини НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського».

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ І ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Мета та основні принципи фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта

Основні цілі реабілітації:

- усунення болі і позбавлення від неврологічних проявів;
- стабілізація стану пацієнта;
- усунення обмежень у самообслуговуванні;
- відновлення біомеханіки і рухливості хребта, а також функцій опорно-рухового апарату;
- покращення м'язового тону;

Реабілітація базується на таких принципах:

- на комплексному спостереженні за пацієнтом. У відновний період всі призначення і процедури повинні проводитися під контролем невролога та фізичного терапевта;
- на індивідуальному підборі виду процедур залежно від періоду реабілітації;
- на поступовому збільшенні навантаження;

Правильно організована і успішно проведена реабілітація часто є основним гарантом успіху у відновленні.

Реабілітація включає в себе:

- лікувальну фізичну культуру з технічними засобами та без;
- кінезіотерапію;
- масаж;
- кінезіотейпування.

1.2. Особливості застосування кінезіотейпування

Кінезіологічне тейпування - високоефективна методика, що дозволяє істотно поліпшити і полегшити стан людини, що страждає будь-якими порушеннями опорно-рухового апарату, шийного, поперекового або грудного відділу хребетного стовпа. Відбувається це за рахунок накладення на шкіру спеціальних еластичних стрічок, забезпечують якісну підтримку і коригувальних зв'язки, сухожилля, суглоби, м'язи. Оздоровчий процес значно прискорюється і проходить природно за рахунок акумуляції внутрішніх ресурсів людського організму (рис. 1.1).

На сьогоднішній день кінезіотейпування стрімкими темпами набирає широку популярність і знаходить застосування в різних сферах медицини, спорті та повсякденному житті. Лікарі часто рекомендують використовувати кінезіологічні тейпи для терапії великої кількості захворювань і травм опорно-рухового апарату.

Досить ефективна дана методика при лікуванні хребетних гриж, вона успішно поєднується з іншими видами терапії і в найкоротші терміни здатна дати видимий позитивний результат.

При наявності певних знань процедура накладення тейпа виконується легко і швидко, за рахунок своєї високої еластичності він абсолютно не викликає дискомфорту при носінні. Спеціальна тканина, з якої виконаний пластир, гіпоалергенна, екологічно безпечна, не боїться водних процедур і дозволяє шкірі вільно дихати. Тейпи зовсім не обмежують рухову активність і надають лікувальну дію цілодобово, чим би ви не займалися під час носіння стрічки.

Застосування даного методу терапії в комплексному лікуванні грижі хребта дозволяє домогтися стійких позитивних результатів. Після накладення тейпа стимулюється лімфо і кровообіг, ефективно знижується больовий синдром, поліпшується м'язовий тонус, забезпечується надійна фіксація пошкодженого хребця і зменшується навантаження на уражену область.

Тейпування допомагає знизити напругу в області поперекового відділу і сприяє швидшому одужанню. Накладення еластичною стрічки зменшує вплив негативних факторів в перебіг хвороби, тому при відсутності серйозних протипоказань ефект від застосування даної унікальної методики при міофасціальних болях очевидний.



Рис. 1.1. Кінезіотейпування поперекового відділу хребта.

При виявленні болі в поперековому відділі хребта для виконання аплікації необхідно взяти чотири тейпа, довжина кожного з яких повинна становити приблизно від 13 до 18 см. Наклеювання пластиру проводиться за допомогою лігамент-техніки, яка має на увазі накладення максимально розтягнутих тейпів один на одного.

При цьому центр аплікації зобов'язаний розташовуватися чітко в зоні знаходження болі.

Комбінована лігамент-техніка дозволяє створити в точці виникнення хвороби розвантажене простір. Правильно виконана аплікація гарантує стабільність і зняття навантаження у попереку, якісно знімає напругу м'язів і усуває хворобливість[40].

Тейп на поперек накладається на 3-5 днів, при цьому курс лікування може тривати від 3-х до 6-ти тижнів, все залежить від ступеня серйозності захворювання.

1.3. Особливості лікувального масажу при міофасціальних болях поперекового відділу хребта

Масаж при міофасціальних болях попереково відділу проводиться він завжди в положенні хворого лежачи на животі, причому обов'язково на твердій основі (столі, кушетці), що не допускала б прогинання хребта в поперековому відділі. Із цією ж метою під живіт підкладається подушка (згорнута ковдра, валик і т.п.). Гомілки повинні бути підняті під кутом 45° , що сприяє розслабленню тіла й особливо попереково-крижового відділу. Руки витягнуті долілиць уздовж тулуби. Голова повинна лежати на правій або лівій щогі, а краще, якщо вона буде небагато опущена нижче кушетки, але опиратися чолом на яку-небудь опору (наприклад, стілець) [11,12,18].

Сеанс починається зі спини. Спочатку робиться масаж для зняття напруги й болю. Для цієї мети служать комбіноване поглажування (8-10 разів), легке вижимання ребром долоні (2-3 рази) і подвійне кільцеве (поверхнєве) - воно проводиться й на найширших, і на довгих м'язах (по 4-5 разів). Закінчивши цей етап комбінованим поглажуванням (5-6 разів), переходять до масажу сідничних м'язів. На них впливають: поглажуванням комбінованим (6-8 разів) і подвійним кільцевим (4-6 разів), що супроводжується легеньким потряхуванням у поєднанні з поглажуванням двома руками. Потім - масаж стегна: комбіноване поглажування (6-7 разів), довге розминання в сполученні з потряхуванням (по 3-4 рази) і знову комбіноване поглажування (4-5 разів).

Після поглажування двома руками (6-8 разів) роблять легке вижимання (3-4 рази), поглажування (4-5 разів) і розминання на довгих м'язах - підставою долоні (4-5 разів) і подушечками чотирьох пальців (3-4 рази). Далі - поглажування (2-4 рази) і розминання на найширших м'язах спини (від

гребеня поздовжньої кістки до пахвової западини): ординарне (3-4 рази), подвійне кільцеве (4-5 разів) і поглажування з потряхуванням (по 3-4 рази).

Тільки після всього цього можна приступитися до масажу поперекового відділу. Він включає поглажування комбіноване від сідничних бугрів до середини спини (5-8 разів), вижимання ребром долоні (3-4 рази) і знову поглажування (5-6 разів). Провівши на сідничних м'язах різні види вижимання (по 4-6 разів), а потім поглажування й потряхування (по 3-4 рази), знову вертаються на поперековий відділ. Виконавши тут поглажування (5-5-8 раз) і вижимання (2-3 рази), приступають до розтирання.

Розтирання - прийом глибокого впливу, і виконують його з обережністю, щоб не заподіяти болю. Якщо ж при розтираннях виникають сильні болючі відчуття, від них треба день-два втриматися. Якщо болісні відчуття терпимі, тоді розтирання починають із легкого поперечного (тобто поперек хребта) ребром долоні. Цей прийом - його в побуті часто називають "розпилювання" - може проводитися й однією, і двома руками. Далі - прямолінійне розтирання подушечками великих пальців уздовж хребта (6-8 разів), поступово підсилюючи тиск; спіралевидне розтирання подушечками великих пальців (4-6 разів); знову "розпилювання" - 10-15 з і поглажуванням(4-6 разів).

Потім застосовують пунктирне одночасне розтирання подушечками більших пальців уздовж хребетного стовпа. Воно виконується так, щоб шкіра на 3-4 см зміщала разом з пальцями, що масажують, тільки в цьому випадку від розтирання буде користь. Прийом проводиться 4- 5 раз і щораз супроводжується вижиманням і поглажуванням (по 2-3 рази).

З кожним сеансом число повторень прийомів і сила додаються.

1.4. Кінезітерапія та особливості застосування

Кінезотерапія - це лікування рухом. Значення слова «кінезотерапія» походить від грецьких коренів: «кінезіс» - рух, «терапія» - лікування. Рух це природний людський фактор, що поліпшує стан опорно-рухового апарату,

систем дихання та кровообігу, відновлює функції уражених органів, здійснює коригуючу дію на перебіг захворювання (рис. 1.2).

Механізми лікувальної дії кінезотерапії

Тонізуюча (стимулююча) дія. Завдяки впливу фізичних вправ розвиваються, удосконалюються і укріплюються складові опорно-рухового апарату – кістки, м'язи, зв'язки, сухожилля. Підсилюється регулюючий вплив коркових і підкіркових центрів на вегетативну нервову систему. Рефлекторний компонент доповнюється гуморальним, так як при виконанні фізичних вправ в кров поступають гормони, метаболіти та ін., які володіють стимулюючим впливом на функції органів і систем. Тонізуюча дія фізичних вправ обумовлена також позитивними емоціями, що появляються в процесі кінезотерапії.

Механізми тонізуючого впливу:

1. Покращення кровопостачання працюючих м'язів.
2. Ефективніша вентиляція легень.
3. Пришвидшення крово- і лімфообігу, коронарного кровообігу, частоти скорочень міокарда.
4. Стимуляція гемопоезу, фібринолітичної активності крові.
5. Активізація моторно-евакуаторної та кислотоутворюючої функції травного каналу.
6. Стимуляція кори надниркових залоз, підвищення рівня інсуліну, покращення обміну речовин.
7. Підвищення збудливості і лабільності нервових клітин, що збільшує силу і врівноваженість нервових процесів.

Трофічна дія:

1. Попередження дегенеративних і атрофічних процесів.
2. Покращення процесів регенерації і репарації.
3. Посилення окислювально-відновних процесів.
4. Прискорення резорбції запального ексудату, транссудату.
5. Реструктуризація первинної кісткової мозолі.

Компенсаторна дія (постійна або тимчасова заміна втраченої функції). Компенсація відображає постійне або тимчасове заміщення зміненої або втраченої в результаті хвороби або травми функцій органів чи систем. Рухові вправи активізують процес формування компенсацій. Тимчасові компенсації необхідні для адаптації під час хвороби, протягом деякого часу після клінічного одужання. Постійні компенсації виробляються при безповоротній втраті або постійному порушенні функцій [9, 15].



Рис. 1.2. Виконання вправ на багатофункціональному тренажері.

1.6. Особливості застосування технічних засобів

За допомогою короткочасної і тривалої тяги долається м'язова рефракція, відбувається поступовий розтягуючий вплив для усунення контрактури або деформації. Витяжіння являє собою тракцію на звичайному функціональному ліжку (головний кінець піднімають на висоту 50-60 см, лямку проводять через груди хворого, пахвові впадини і фіксують до спинки ліжка на рівні тулуба). Фіксація можлива за допомогою 2-х м'яких кілець, що підтримують хворого під пахвами (застосовується при травматичному пошкодженні хребта).

Для витягнення застосовуються також столи спеціальної конструкції з ковзаючим на роликах щитом, що забезпечує більшу ефективність процедури в результаті зменшення втрати тяги на тертя.

Система «TritonDTS» (США) є комплексною системою, що складається з інноваційного розробленого столу для витягнення і ретельно продуманого тракційного блоку. Передбачена проста і швидка установка. В системі передбачені пристрій для витягування шиї, комплект валиків, клинів, і система тиску для біологічного зворотного зв'язку (БЗЗ) (рис. 1.3).



Рис.1.3. Тракційний стіл «TritonDTS» (США).

Характеристики системи витягнення TritonDTS:

- 5 унікальних DTS – схем розтягування, розроблених, як точне відтворення мануальної терапії;
- незалежна настройка таймера для попереднього натискання, посилення, витягнення; автоматичне зміна швидкості на етапі підсилення;
- періодичне витягування, коливання і збільшення діапазону руху, перемикання швидкості (30%, 50%, 100%) збільшує гнучкість лікування;

- сеанс активації поверхні EMG починається під час відпочинку пацієнта і доходить до встановленого EMG «Клінічного протоколу» для попереку, слоти для 80 протоколів, визначених користувачем;
- можливість статичного, періодичного і циклічного витягання;
- повнокольорова графічна бібліотека, що складається з анатомічних малюнків, загальних патологій, описи схем кріплення, на сенсорному екрані з високою роздільною здатністю; встановлено багатомовне програмне забезпечення, збереження сеансів лікування пацієнта на мапі даних пацієнта, із записом на карту схеми болю пацієнта, шкали болю і типу болю, з усіх приладів.

Серед комп'ютеризованих систем для відновлення спортивної форми, самопочуття, стану опорно-рухового апарату (ОРА), оздоровлення людини важливе місце займає комп'ютерна система HUBER Motin Lab (компанія LPG-Systems, Франція), яка забезпечує ефективне оздоровлення, зміцнення ОДА, моделювання і корекцію фігури, гармонійний розвиток сили і координації людини.

Для підвищення ефективності оздоровлення, зміцнення ОДА, корекції постави, прискорення відновлення стану організму людини після фізичних навантажень, використовують комп'ютеризовані технічні засоби механотерапії та тракційної терапії, вібротерапії, апаратного масажу, активного і пасивного відновлення функцій хребта, суглобів і т.д. [21-28, 29-30].

За допомогою системи *HUBER Motion Lab* здійснюється комбіноване поліпшення балансу, рухових функцій і постави через вплив на м'язові ланцюги, забезпечується послідовне збільшення навантаження від розминки до загальним і інтенсивних спеціальних силових вправ для людей, яким потрібна оздоровлення, відновлення фізичної форми, зміцнення ОДА, для потреб і професійних спортсменів (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Система HUBER Motion Lab.

Дія комп'ютерної системи HUBER Motion Lab на людину визначається ключовими словами: координація, баланс, зміцнення, постава, корекція руху. Система має великий діапазон застосування і спрямована на оздоровлення, відновлення ОДА на малорухомих і літніх людей, з проблемами спини, а також на фітнес і спорт.

Кінцева мета залежить від користувача, система має широкий діапазон програм, адаптованих для кожного конкретного випадку [21, 23].

Вона має три основні складові: моторизовані платформу, яка створює для людини нестабільність опори, поручні-динамометри, що дозволяють вимірювати додається зусилля протягом всього тренування і динамічну колону з мішенню-екраном біологічного зворотного зв'язку (БОЗ), що відображає хід заняття (тренування) в реальному часі. Система пропонує 4 послідовності фізичних вправ, з трьома рівнями складності кожна (початковий, середній, просунутий), від початкового до професійного рівня. Вільне меню дозволяє користувачеві створювати для себе власні фізичні вправи. система складна (Комп'ютеризована) по суті, але досить проста у використанні, ефективно зміцнює глибокі м'язи спини, забезпечує

координовану навантаження на ноги, руки, сідниці, живіт і спину – впливає в цілому на все тіло людини.

Рухома платформа HUBER Motion Lab, на відміну від платформи системи HUBER [21, 22] є більш функціональною, має покращену поверхневе покриття, можливість безпечного кріплення додаткових аксесуарів, забезпечує рух з заданими параметрами, довільний рух в заданих межах, максимальну швидкість і амплітуду, можливість зупинки руху. Чотири окремі блоки сенсорних поручнів забезпечують вимір величини і напрямки зусилля, амплітуду руху більше 10° для динамічної роботи м'язів, нову текстуру і знімні рукояті для кожного блоку.

Система БОЗ забезпечує калібрування робочого зусилля людиною згідно максимального для досягнення мети тренування; візуалізацію зусилля для саморегулювання рухової активності; індикацію попадання в цільову зону; незалежні вимірювання зусиль для лівого і правого боку, об'єктивне вимір координації рухів і зусилля, азарт і підвищення мотивації людини, вимір середньої частоти серцевих скорочень (ЧСС) у вправі, величин зусилля і координації зліва і справа. Динамічна колона забезпечує підвищення нестабільності опори, залучення в роботу значного числа м'язів, запуск (відключення) вертикального руху колони в ході тренування, зміна амплітуди вертикального ходу в діапазоні 0-30см, програмування несиметричного зміщення вгору і вниз, довільний рух колони в заданих межах.

Система тракційної терапії TRACTIZER. Для уникнення рецидиву потрібно проводити якісну реабілітацію, в цьому допоможе автоматизоване тракційне крісло TRACTIZER 2 (рис.1.5), що дозволяє використовувати для відновлення людей з патологією не тільки поперекового відділу, а й шийного та грудного відділу спини.



Рис.1.5. Система тракційної терапії «TRACTIZER 2».

Автоматизоване тракційне крісло є одним з лікувально-реабілітаційних пристроїв, які забезпечують ефективне проведення програми фізичної реабілітації при міофасціальних болях. Воно належить до новітнього покоління тракційних пристроїв для лікувально-реабілітаційних центрів, що створено з метою загального витягнення хребта від грудного до поперекового відділу. За допомогою цієї новітньої технології забезпечується швидка і максимальна комфортна фіксація пацієнта в ідеальному положенні для проведення необхідної тракції.

За заданою програмою крісло переміщається з вертикального в горизонтальне становище, фіксуючи тіло плечовими затискачами. Щоб сприяти проведенню найбільш комфортної та безпечної для здоров'я тракційної реабілітації в TRACTIZER 2 є можливість увімкнути програму, яка забезпечує підігрівом необхідну ділянку хребетного стовпа. Після проведення процедури крісло плавно переміщається в вертикальне вихідне положення.

Особливість даної технології є в безступеневому наростанні та зниженні навантаження на міжхребцеві диски з можливістю в будь-який момент зупинити процедуру і відповідно регулювати цикл самого витягнення сегментів хребта. Для покращення психоемоційного самопочуття пацієнта під час проведення процедури допускається прослуховування музичного матеріалу з метою повної або часткової релаксації. Крісло застосовується відповідно до методики витягнення хребта поперекового відділу для

усунення напруги міжхребцевих дисків і розслабленню м'язів та зв'язок, зниження набряків і локального запалення, відновлення мікроциркуляції і зняття м'язового спазму м'язів хребта. Забезпечується максимальний комфорт для пацієнта, який дозволяючи уникнути небажаних больових відчуттів під час процедури.

Технічні характеристики та особливості механізму витягнення автоматизованого тракційного крісла TRACTIZER 2 дають можливість проводити заняття фізичної реабілітації з двома пацієнтами одночасно та регулювання тривалості процедури. Застосування вище згаданого підігріву відділів хребетного стовпа та його регулювання дає змогу не лише усунути біль, а і розслабити мускулатуру, що створює мінімальний супротив хребетного стовпа при проведенні тракційної реабілітації [14].

Висновки до розділу 1

Біль у спині є однією з найбільш поширених скарг, з якою пацієнт звертається до лікаря. Біль у спині знижує якість життя, працездатність і нерідко є причиною інвалідизації.

Значну допомогу при лікуванні хворих надають програми фізичної реабілітації, в яких подаються конкретні рекомендації хворому про застосування фізичних вправ і повсякденної поведінки в побуті. В роботі подається різні методики і засоби фізичної реабілітації, ефективність застосування, їх вплив на стан хворих.

Лікування міофасціального болю сьогодні залишається актуальною проблемою незважаючи на значні успіхи у розкритті численних аспектів етіології та патогенезу данного захворювання. Сучасна реабілітація базується на принципах поетапності, безперервності та наступності. Програма передбачає індивідуальний та комплексний підхід до хворого.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта

Щоб вирішити поставлені завдання, були використанні наступні методи дослідження:

1. Збір анамнезу пацієнтів та обґрунтування отриманої інформації;
2. Методи оцінки функціонального стану серцево-судинної системи;
3. Метод тестування пасивних та активних фізіологічних рухів в кульшовому суглобі (згинання, розгинання, приведення, відведення, ротація), за допомогою гоніометра.
4. Метод оцінки болю за 10 бальною шкалою, при виконанні активних вправ. Вербальна дескрипторська шкала (Гастон-Йоханссон Ф., Альберт М., Фаган Е. Та ін., 1990)
5. Оцінка показників роботи м'язів за шкалою, представленою в системі реабілітації Neurak RedCord.
6. Статистична обробка результатів досліджень здійснювалася за допомогою табличного калькулятора Microsoft Excel. Використовувалися методи варіаційної статистики. Для показників визначались середньоарифметичне, похибка середньоарифметичного.

Методи оцінки функціонального стану серцево-судинної системи. Рівень функціонального стану фіксується за такими показниками:

- Величина частоти серцевих скорочень (ЧСС) визначалася пальпаторно шляхом підрахунку кількості коливань стінки артерій (уд/хв);
- Артеріальний тиск (АТ, мм рт.ст.) визначалось за допомогою тонометра та фонендоскопа по непрямому методу М.С. Короткова.

Метод тестування пасивних та активних фізіологічних рухів в кульшовому суглобі. Тестування проводиться за участю пацієнта. (Тест №1)

1. Визначення обсягів нахилу тулуба вперед пацієнтом та фахівцем, пацієнт стоїть на ногах. В нормі результат становить 40°.

2. Визначення обсягів нахилу тіла назад, пацієнт стоїть на ногах. В нормі результат становить 30°.

3. Визначення обсягів нахилу тулуба у бік, пацієнт стоїть на ногах. В нормі результат становить 20°-30°.

4. Визначення обсягів ротаційних рухів у попереку . В нормі результат становить 30°.

Метод оцінки болю за 10 бальною шкалою, при виконанні активних вправ. Вербальна дескрипторська шкала.

При використанні вербальної описової шкали у пацієнта необхідно з'ясувати, чи відчуває він який-небудь біль прямо зараз. Якщо болю немає, то його стан оцінюється в 0 балів. Якщо спостерігаються больові відчуття, необхідно запитати: «Ви могли б сказати, що біль посилюється, чи біль неймовірна, або це найсильніша біль, яку ви коли-небудь відчували?» Якщо це так, то фіксується найвища оцінка в 10 балів. Якщо ж немає ні першого, ні другого варіанту, то далі необхідно уточнити: «Чи можете ви сказати, що ваша біль слабка, середня (помірна, терпима, несильний), сильна (різка) або дуже (особливо, надмірно) сильна (гостра)

Таким чином, можливі шість варіантів оцінки болю:

- 0 - немає болю;
- 2 - слабкий біль;
- 4 - помірний біль;
- 6 - сильний біль;
- 8 - дуже сильний біль;
- 10 - нестерпний біль.

Якщо пацієнт відчуває біль, яку не можна охарактеризувати запропонованими характеристиками, наприклад між помірною (4 бали) і сильним болем (6 балів), то біль оцінюється непарним числом, яке знаходиться між цими значеннями (5 балів).

Дана шкала може бути використана для оцінки як хронічного, так і гострого болю.

Метод оцінки показників роботи м'язів за шкалою, представленою в системі реабілітації Neurak RedCord. (Тест 2)

Тест міофасціальних ланцюгів оцінює здатність знаходити і зберігати коректне положення, якість руху і поставу. Кожен тест оцінюється за балами на шкалі від 0 до 3 і щоб пройти рівень, тест повинен бути виконаний в належній формі і техніці без провокації болю. Рівень 1 (стандартний рівень) це базовий рівень вправи, з якого визначається прогрес і регрес. Виконання на рівні 1 означає хороше нейром'язове управління і відповідає функціональним і безболісним моделям руху. Права і ліва сторона тіла тестується окремо для порівняння. Кінцівка, що підтримує вагу тіла, визначає тестуючу сторону.

Оцінювання:

D (dysfunction) – Пацієнт не може виконати вправу навіть з розвантаженням тіла.0

F (function) – Пацієнт не може виконати вправу, без розвантаження тіла.1

2– Пацієнт виконує вправу без розвантаження.

3 – Пацієнт виконує вправу з ускладненням.

4 – Пацієнт виконує вправу з ускладненням та на нестабільній опорі.

В тестуванні будуть використані такі позиції, як:

КЗ (коротка задня, місток на спині з опорою на задню частину колін)

– пацієнт лежить на спині, руки вздовж тулуба, права нога в слінгу, слінг на дорсальній частині гомілки під зігнутим коліном на 45 град по відношенню до тіла. Потрібно ліву ногу підняти до правої паралельно, а правою відштовхнутись від слінгу та підняти таз над поверхнею столу так щоб тіло разом з ногами було в одній лінії. Те ж саме з лівою ногою.

Планка – пацієнт стоїть на зігнутих ліктях, лікті на проти плеч, під живіт кладеться подушка висотою 10 см., ліва нога в слінгу, слінг піднятий на рівні лопаток. Потрібно праву ногу підняти до лівої, лівою надавити в

слінг підняти живіт від подушки так, щоб спина, шия голова та ноги були в одній лінії. Те ж саме права нога.

Відведення (медіальний місток) – пацієнт лежить на правому боці, права рука під головою, ліва піднята вгору перпендикулярно тілу, ноги прямі одна на одній, слінг під правою на рівні дорсальної частини гомілки. Слінг піднятий так, щоб латеральна сторона п'ятки правої ноги була на одному рівні з латеральною зоною тазу лівої сторони. Потрібно ліву ногу підняти вгору на 30 град., правою надавити в слінг і підняти таз вгору. Вправа буде зарахована, якщо у тіла буде дві точки опору, праве плече та права нога в слінгу. Те ж саме інша сторона.

Приведення (латеральний місток) – пацієнт лежить на правому боці, на лівій нозі, біля коліна на дорсальній стороні гомілки прикріплений слінг, нога піднята до гори відстані між п'ятками 40-50см. Права рука під головою, ліва пряма до гори. Пацієнту потрібно натиснути лівою ногою в слінг щоб підняти таз вгору. Завдяки цій вправі ми перевіримо працездатність групи привідних м'язів лівої ноги. Той же тест на правій нозі.

ДЗ (довга задня, місток на спині з опорою на стопи) - пацієнт лежить на спині, руки вздовж тулуба, права нога в слінгу на проксимальному рівні гомілки, слінг на рівні зігнутого коліна 90 град по відношенню до тіла. Потрібно ліву ногу підняти до правої паралельно, а правою відштовхнутись від слінгу та підняти таз над поверхнею столу так, щоб тіло разом з ногами було в одній лінії. Те ж саме з лівою ногою.

Біль, тремор, нездатність виконати вправу, виконання вправи іншими м'язами, буде свідчити про провал виконання тестувальної вправи.

Тестування проходить на початку дослідження, всередині та наприкінці.

Всі результати відображуються в сформованих таблицях в 5 розділі.

2.2. Організація дослідження фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта

Відповідно до мети та завдання магістерської роботи на 1 етапі дослідження було проаналізовано матеріал, зібраний на початку анамнез 10 пацієнток, 37-48 років з міофасціальним болем у попереку, які відвідували реабілітаційний центр в м.Києві.

Вони були віднесені до основної групи де застосовувався комплексний підхід з такими методами як: міофасціальний масаж, постізометрична релаксація та NeurakRedcord.

Інша група жінок з 10 чоловік, була віднесена до контрольної групи, де застосовувався також комплексний підхід, а саме: міофасціальний масаж, постізометрична релаксація та ЛФК. Для того щоб порівняти методи реабілітації і виявити ефективніший для лікування міофасціального болю, у жінок віком від 37-48 років.

На 2 етапі були приведені реабілітаційні програми на протязі 2 місяців для обох груп:

1) Реабілітаційна програма в експериментальній групі, включала заняття фізичними вправами на Redcord обладнанні з додаванням, міофасціального масажу та пост-ізометричної релаксації проблемних сегментів та структур опорно-рухового апарату жінок.

2) Реабілітаційна програма в контрольній групі, включала заняття лікувальною фізичною культурою, запровадженою різними фахівцями світу в фізичній терапії з додаванням міофасціального масажу та пост-ізометричної релаксації.

На 3 етапі проведено підсумкове тестування, з використанням всіх вище перерахованих методів оцінки. Та в висновках висвітлено всі результати 5-го розділу.

РОЗДІЛ 3. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

3.1. Анатомічна будова хребта

На рентгенограмі в прямій проекції (рис. 2.1) поперековий відділ хребта прямий і симетричних щодо остистий лінії (т). Ширина тіл хребців і поперечних відростків поступово зменшується від низу до верху. Горизонтальна лінія (h) проходить через найвищу точку клубових гребенів і між (L4) і (L5). верти- Кальне лінії (a) і (a '), що йдуть уздовж зовнішнього краю крил крижів, падають приблизно на дно вертлюжної западин. В косій проекції (рис. 2.1) видно елементи поясничного лордозу і поперековий відділ в спокої, як було описано Де Сезе (De Seze):

- кут крижів (а), сформований горизонталлю і лінією, що йде через верхню площину першого крижового хребця, становить 30 °;
- люмбосакральний кут (б), що лежить між віссю того поперекового хребця і віссю крижів; його середнє значення становить 140 °;
- кут нахилу таза (і) між горизонталлю і ліній, що з'єднує мис з верхнім краєм лобкового симфізу, досягає 60 °;
- індекс поперекового лордозу (f) може бути віділовий з'єднанням задненижньої краю першого поперекового хребця (L1) і задненижньої краю п'ятого поперекового хребця (L5). ця лінія являє собою лінію поперекового лордозу (С). Перпендикуляр до цієї лінії зазвичай максимален на рівні третього поперекового хребця (L3) і являє собою індекс лордозу. чим сильніше виражений лордоз, тим більше величина індексу; індекс дорівнює нулю, коли хребет випрямлений, в рідкісних випадках він набуває зворотнє значення;
- задня проекція (г) показує відстань між задненижньої краєм п'ятого поперекового хребця (L5) і вертикаллю, опущеної через задневерхній край першого поперекового хребця (L1). Це відстань може бути:
 - нульовим, якщо вертикаль збігається з лінією поясничного лордозу;

- позитивним, якщо поперековий відділ позвонічника відігнуть назад;
- негативним, якщо він нахилений вперед.

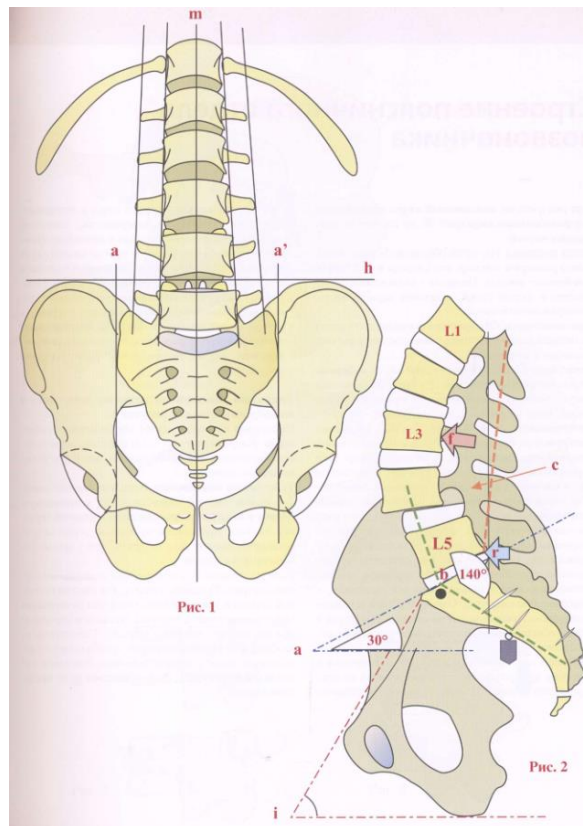


Рис. 2.1. Поперековий відділ хребта.

Якщо дивитись на поперековий відділ хребта в розібраном виді (рис. 2.2), він складається зі слідуючих частин:

- Тіло хребця (1), почкообразний форми, більшого розміру в ширину, ніж спереду назад; ширина більше висоти. По краю - виражене поглиблення у формі рогів, виключаючи задню частину, яка майже плоска;
- дві пластинки (2), досить високі, йдуть назад і медіально, але площину цих платівок скошена назад і латерально;
- пластинки зливаються по середній лінії і формують остистий відросток (3), який досить великий, прямокутної форми і спрямований прямо назад, маючи закруглений задній кінець;
- ребровідні відростки (4), які кілька неправильно називають поперечними відростками, так як вони фактично - залишки ребер.

Вони прикріплюються на рівні суглобових відростків і йдуть косо назад і латерально. На задній поверхні місця прикріплення цих поперечних відростків лежать додаткові відростки, які, на думку різних авторів, гомологічні поперечних відросткам грудних хребців;

- ніжки (5), короткі кісткові сегменти, що з'єднують тіло хребця з дугою хребця, прикріплюються до задньої поверхні тіл хребців, до верхненаружного кутку. Вони визначають верхню та нижню межу міжхребцевих отворів і ззаду забезпечують прикріплення суглобових відростків;

- верхній суглобовий відросток (6) піднімається в сторону верхнього краю пластинки до місця її прикріплення до ніжки. Площина верхнього суглобового відростка спрямована косо назад і латерально, містить суглобову поверхню, покриту хрящем і спрямовану назад і медіально.

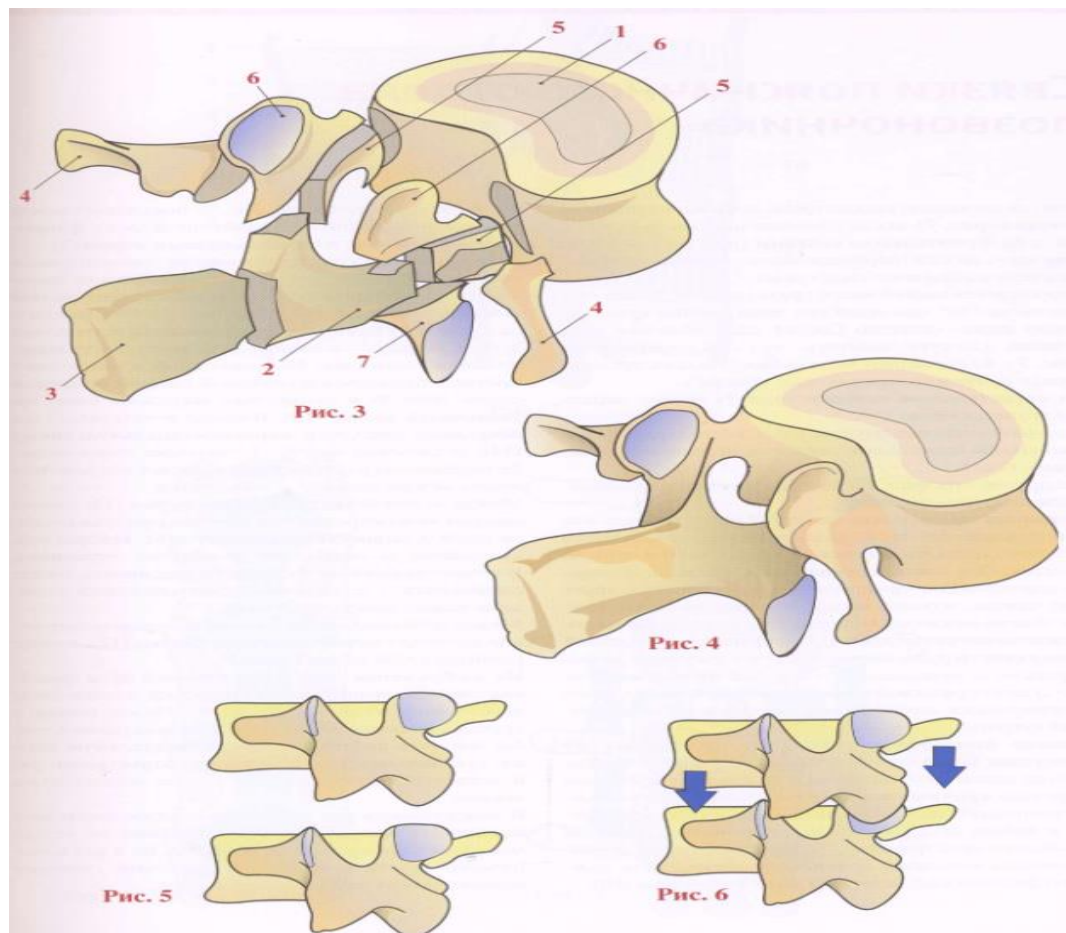


Рис. 2.2. Будова тіла хребця поперекового відділу.

Нижній суглобовий відросток (7) йде від нижнього краю задньої дуги хребця біля з'єднання пластинки з остистихвідростком. Він спрямований вниз і назовні, і його суглобова поверхня покрита хрящової тканиною і звернена латерально і вперед;

- між задньою поверхнею тіла хребця і хребцевих дугою розташовано хребетний отвір, формує майже рівносторонній трикутник.

Типовий поперековий хребець представлений в «розібраному» вигляді на малюнку 4. Деякі хребці мають певні особливості. Наприклад, поперечний відросток першого поперекового хребця менш розвинений, ніж у інших поперекових хребців.

Тіло п'ятого поперекового хребця попереду вище, ніж ззаду, так що збоку він має клиноподібну форму або навіть трапецієподібну, з довгою передньою частиною. Його нижні суглобові відростки розташовані далі один від одного, ніж у інших поперекових хребців. Якщо розділити два поперекових хребця по вертикалі (рис. 5), можна побачити, як нижній суглобовий відросток вишележащего хребця зчленовується медіально і ззаду з верхнім суглобовим відростком нижчого хребця (рис. 6). Отже, кожен поперековий хребець стабілізує латерально вищерозміщений хребець завдяки суглобових відростків, які виконують роль запобіжників.

Зв'язки поперекового відділу хребта

Ці зв'язки можна розглянути як в сагітальному перетині, після видалення пластинок (зліва), так і у фронтальній перетині, проведеному через ніжки (передня частина перетину, що містить тіла хребців).

На сагітальному перетині можна бачити дві групи зв'язок:

- з одного боку, що йдуть уздовж всього хребетного стовпа поздовжні зв'язки - передні і задні;

- з іншого боку, сегментарні зв'язки, що з'єднують дуги хребців. Передня поздовжня зв'язка простяглася як довга щільна стрічка вздовж передньої поверхні тіл хребців від підстави потиличної кістки до крижів. Вона складається з довгих волокон, що йдуть від одного кінця до іншого, і з

коротких аркових зв'язок, що йдуть між окремими хребцями. Фактично вони влітають в передню частину міжхребцевого диска і кріпляться до передньої поверхні тіла хребця на рівні передньоверхнього і передньонижніх кутів тіл хребців, де існують вільні простору, тут формуються остеофіти, що утворюють хребетні артрози.

Задня поздовжня зв'язка простягнулася від підстави потиличної кістки до крижового каналу. Обидва її кінця фестоначаті в результаті вплетення коротких аркових волокон в задню частину міжхребцевого диска. Однак зв'язки не прикріплюються до задньої поверхні тіла хребця, залишаючи вільний простір, пронизане Навколохребцеві венозних сплетінням. Увігнутість кожного фестона відповідає ніжці хребця.

Сагітальній перетин показує між тілами хребців міжхребцевий диск з фіброзним кільцем і його пульпозним ядром. Хребцева дуги з'єднуються сегментарними зв'язками. Кожна пластинка з'єднується з наступною товстою потужною і дуже витривалою жовтою зв'язкою. Вона влітається знизу в верхній край нижележащої хребцевих дуги, а вгорі - в медіальну поверхню вишележащего хребця. Її медіальний кінець спаяний з протилежною однойменної зв'язкою по середній лінії і повністю закриває ззаду хребетний канал. Попереду і латерально вона покриває капсулу і переднемедіальних зв'язку, зчленування між суглобовими відростками. Її передньолатеральну край нависає над переднім краєм міжхребцевого отвору.

Між усіма остистими відростками тягнеться потужна межостистая зв'язка, що триває ззаду в надостистая зв'язку, яка прикріплюється до верхівок остистих відростків. У поперекової області вона погано помітна, так як з'єднується з перехресно влітаються волокнами задніх поперекових м'язів. Між додатковими горбками поперечних відростків проходить межпоперечними зв'язка, добре розвинена в поперековій області.

На зображенні задній хребцевих дуги вищерозміщений хребець відділений після перетину жовтої зв'язки. Між другим і третім хребцями зв'язка повністю вилучена, щоб показати капсулу і переднемедіальних зв'язку

суглоба між суглобовими відростками і остистий відросток між двома хребцевих арками.

У сукупності ці дві групи зв'язок складають виключно сильне з'єднання не тільки між кожними двома хребцями, а й для хребетного стовпа в цілому. Тільки дуже серйозна травма може розірвати ці зв'язки.

3.2. Етіологія захворювання

Кілька можливих механізмів можуть призвести до розвитку міофасціальних тригерних точок, включаючи низькі рівні м'язових скорочень, м'язові контрактури, пряму травму, м'язове перевантаження, поструральний стрес, незвичні ексцентричні скорочення, ексцентричні скорочення в безумовному м'язі та максимальні або субмаксимальні концентричні скорочення[27,28,30,31]

Скорочення м'язів низького рівня :

Скорочення м'язів низького рівня передбачає вибіркове перевантаження найраніших набраних та останніх декредованих рухових одиниць ("принцип розміру Геннемана"[32]). Менші моторні одиниці набираються раніше і вилучаються після великих; як результат, волокна меншого типу I постійно активуються під час тривалих рухових завдань, що, в свою чергу, може призвести до метаболічно перевантажених рухових одиниць з подальшою активацією аутогенних руйнівних процесів та м'язового болю, це також відоме як гіпотеза Попелюшки [33,34].

Контрактури м'язів:

Тривалі контрактури, ймовірно, призводять до утворення напружених смуг всередині м'язових волокон. Натягнута смуга - перша ознака м'язової реакції на біомеханічний стрес. Це може призвести до утворення прихованих точок спуску, які можуть згодом перетворитися в активні тригерні точки

Пряма травма:

Пряма травма може створити порочний цикл подій, при яких пошкодження саркоплазматичного ретикулума або мембрани м'язових клітин може призвести до підвищення концентрації кальцію, подальшої активації актину та міозину, відносної нестачі аденозинтрифосфату (АТФ) та порушення кальцієвого насоса, що, в свою чергу, ще більше збільшить внутрішньоклітинні концентрації кальцію, завершуючи цикл. В результаті можуть розвиватися натягнуті смуги всередині м'яза і призводити до утворення активних або прихованих міофасціальних тригерних точок.

Максимальні або субмаксимальні концентричні скорочення:

Під час максимальних або субмаксимальних концентричних скорочень потрібна велика кількість енергії (АТФ). Коли вимоги до фізичних вправ почнуть перевищувати здатність м'язових клітин виробляти АТФ, анаеробний гліколіз почне вживати все більше і більше доступних внутрішньоклітинних АТФ. Зрештою, м'яз закінчиться АТФ і можуть виникнути стійкі скорочення м'язів, починаючи розвиток тригерних точок.

3.3. Патогенез захворювання

Початковою зміною м'язів, яка пов'язана з міофасціальним болем, здається, є розвиток напруженої смуги, що в терміні є руховою аномалією. Для пояснення цієї рухової аномалії було висунуто кілька механізмів, найбільш прийнятним є "Комплексна гіпотеза", спершу розроблена Сіммонсом [27], а пізніше розширена Гервіном [35]. Інтегрована гіпотеза Сіммонса - це шість ланок ланцюга, який починається з аномального вивільнення ацетилхоліну. Це викликає збільшення напруги м'язових волокон (формування напруженої смуги). Як вважається, підтягнута смуга обмежує приплив крові, що призводить до місцевої гіпоксії. Знижений кисень порушує метаболізм мітохондріальної

енергії, знижуючи АТФ і призводить до розладу тканин та вивільнення сенсibiliзуючих речовин. Ці сенсibiliзуючі речовини призводять до болю за рахунок активації ноцицепторів, а також призводять до вегетативної модуляції, яка потім потенціює перший крок: аномальне вивільнення ацетилхоліну.

Гервін розширив цю гіпотезу, додавши більш конкретні деталі [35]. Він заявив, що активність симпатичної нервової системи збільшує вивільнення ацетилхоліну і що місцева гіперперфузія, викликана скороченням м'язів (підтягнута смуга), призводила до ішемії або гіпоксії м'язів, що призводить до підкислення рН. Тривала ішемія також призводить до травм м'язів, що призводить до вивільнення калію, брадикінінів, цитокінів, АТФ та речовини Р, що може стимулювати ноцицептори в м'язі. Кінцевим результатом є ніжність і біль, що спостерігаються в міофасціальних тригерних точках. Деполяризація ноцицептивних нейронів спричиняє вивільнення пептиду, пов'язаного з геном кальцитоніну (CGRP). CGRP пригнічує ацетилхолінову естеразу, підвищує чутливість рецепторів ацетилхоліну та вивільнення ацетилхоліну, що призводить до появи СЕА.

В останніх дослідженнях Шах та ін. [36] підтвердили присутність цих речовин за допомогою методів мікродіалізу у місцях тригерних точок. Підвищення речовини Р, протонів (H^+), CGRP, брадикініну, серотоніну, норадреналіну, TNF, інтерлейкінів та цитокінів було виявлено в активних тригерних точках порівняно з нормальними точками м'язів або навіть прихованими тригерними точками. Значення рН активної точки тригерної точки знижувалося на рівні низьких, як рН 4 (нормальне значення рН - 7,4), викликаючи м'язовий біль та болючість, а також зниження активності ацетилхолінової естерази, що призводило до стійких скорочень м'язів.

3.4. Чинники захворювання

У деяких випадках можуть виникати продовжуючі фактори, які впливають на міофасціальний біль. Ці фактори можуть хронізувати біль і хворобливість. Постійні фактори можуть також відігравати важливу роль у широкому поширенні переданого болю за допомогою центральних механізмів сенсibiliзації[27,28,30].

Існують механічні продовжуючі фактори, такі як:

1. Сколіоз.
2. Розбіжності довжини ноги.
3. Суглобова гіпермобільність.
4. Надмірне використання м'язів.

Існують також системні або метаболічні продовжуючі фактори, такі як:

1. Гіпотиреоз.
2. Залізна недостатність.
3. Недостатність вітаміну d.
4. Недостатність вітаміну с.
5. Недостатність вітаміну в12.

Психосоціальні продовжуючі фактори:

1. Стрес.
2. Тривога.

І інші можливі продовжуючі фактори:

1. Інфекційні захворювання.
2. Паразитарні захворювання (наприклад, хвороба лайма).
3. Поліміалгія ревматика.
4. Вживання препаратів класу статинів.

У деяких випадках управління та виправлення виявленого продовжуючого фактора може призвести до повного усунення болю і може бути єдиним терапевтичним підходом, необхідним для полегшення симптомів пацієнта[37,27].

Висновки до розділу 3

Розуміння анатомії і того, як працює спина, допомагає зрозуміти причини виникнення багатьох проблем, які з'являються в результаті виникнення патологій, старіння або травм. Спина є дуже важливою частиною нашого тіла - це центр координації всіх рухів, тут формується і зберігається баланс всього тіла.

На сьогодні, крім своїх природних навантажень, спина приймає на себе значні навантаження через обмеження здорової рухливості людини, пов'язаної зі зміною способу життя в бік статичного (нерухомого). У нелегкому процесі протистояння такому виклику спина дає нам можливість, в першу чергу, усвідомити своє значення для здоров'я людини.

РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНИХ БОЛЯХ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ПАЦІЄНТІВ 2 ЗРІЛОГО ВІКУ

4.1. Програма та структурна схема фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів 2 зрілого віку

Аналіз літературних даних свідчив про те, що більшість фахівців рекомендує при відновлювальному лікуванні даного синдрому різні засоби (медикаментозна терапія, мануальна терапія, розтягнення м'язів ...) для купірування болю. Лише в поодиноких публікаціях відображені методи лікування з використанням фізичних вправ.

У зв'язку з цим розроблена програма при міофасціальних болях для відновного лікування, базується на включенні фізичних вправ в комплексну терапію хворих, їх диференціювання, виходячи з локалізації патологічного процесу, стадійності захворювання.

Програма передбачає також сумісне використання різних засобів фізичної реабілітації на етапах лікування. Дана програма була розроблена для пацієнтів, які страждають на міофасціальну біль у поперековому відділі.

4.2. Структурна схема фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку

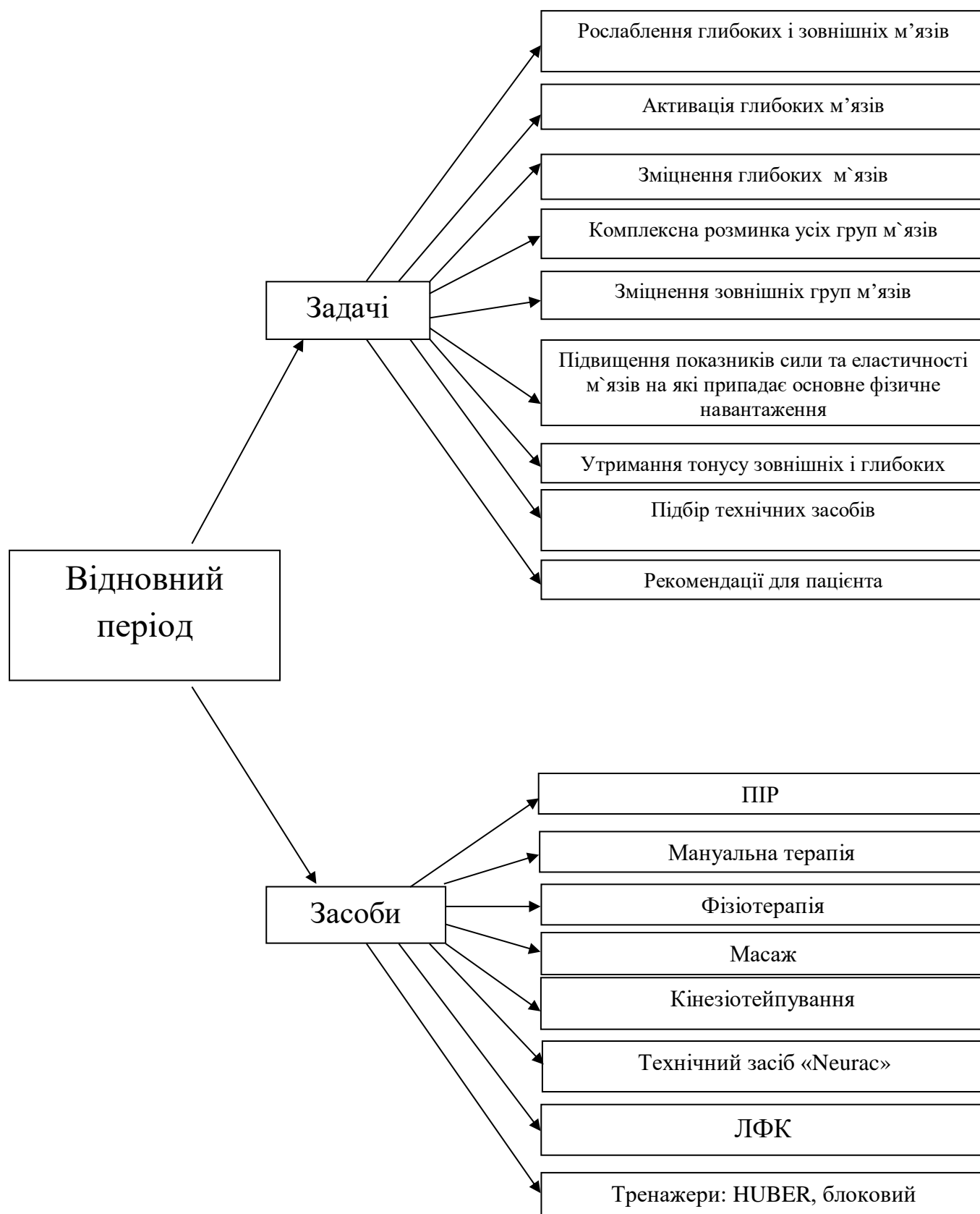


Рис. 4.1. Структурна схема програми фізичної реабілітації міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку

Згідно структурної схеми програми фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку (рис. 6) вміщує в себе засоби: лікувальна фізична культура, масаж, технічний засіб «Neuras», тренажери (HUBER), постізометрична релаксація, кінезіотейпування, мануальна терапія, фізіотерапія.

4.3. Лікувальна фізична культура

Основним засобом кінезотерапії при міофасціальних болях в поперековому відділі є фізичні вправи. До спеціальних фізичних вправ, що застосовуються в програмі реабілітації, відносяться вправи на розслаблення м'язів, на підвищення стійкості вестибулярного апарату, на координацію, динамічні вправи для всіх м'язових груп кінцівок, шиї і тулуба, спеціальні дихальні вправи, вправи на зміцнення м'язів тулуба.

Базові вправи є найлегшими вправами Пілатес (Рис. 4.2). Це повільні рухи, скручування та розкручування. Ці вправи допоможуть освоїти положення «каркас міцності», навчити глибоко та рівно дихати грудною кліткою.

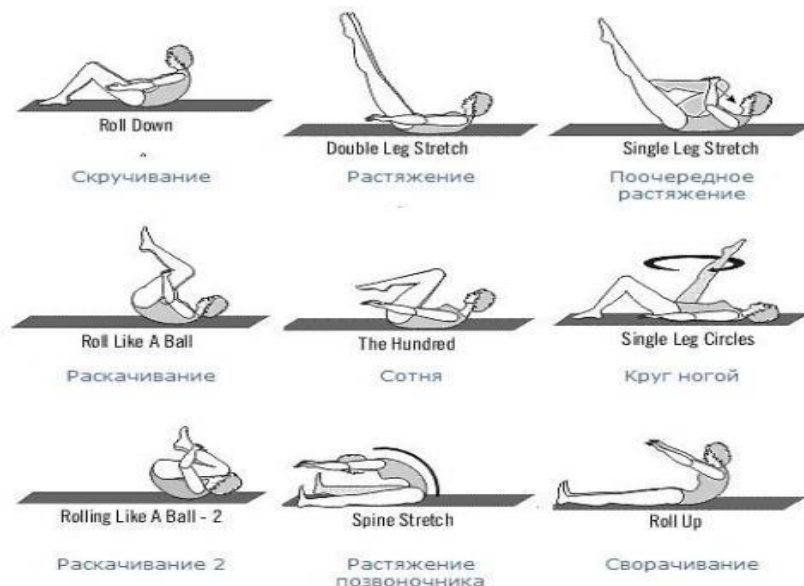


Рис. 4.2. Базові вправи пілатес для основної частини періоду міорелаксації.

1. Мостик



Рис. 4.3. Фізична вправа «Мостик».

В цій вправі працює великий сідничний м'яз, який є великим м'язом сідниць. Люди залучають цю мускулатуру, коли вони рухають стегнами, особливо коли вони згинаються в присіданні (рис.4.3).

Великий сідничний м'яз є однією з найважливіших м'язів тіла, а його зміцнення може допомогти підтримати нижню частину спини.

Для виконання мосту:

1. Ляжте на землю і зігніть коліна, розмістивши стопи плоскою на підлозі на ширині стегна.
2. Притисніть ноги до підлоги, тримаючи руки вздовж тіла.
3. Піднімайте сідниці від землі, поки тіло не утворює пряму лінію від плечей до колін.
4. Стисніть сідниці, залишивши плечі на підлозі.
5. Опустіть сідниці на землю і відпочиньте кілька секунд.
6. Повторіть 15 разів, а потім відпочиньте 1 хвилину.
7. Зробіть 3 підходи з 15 повторів.

2. Коліно до грудей



Рис.4.4. Фізична вправа «Згинання коліна до грудей».

Робити розтягування коліна до грудей може допомогти витягнути нижню частину спини, знімаючи напругу та біль(рис.4.4).

Для виконання розтягування коліна до грудей:

1. Ляжте спиною на підлогу.
2. Зігніть коліна, тримаючи обидві стопи рівними на підлозі.
3. За допомогою обох рук витягніть одне коліно до грудей.
4. Утримуйте коліно до грудей протягом 5 секунд, тримаючи черевні живота і напружуючи хребет у підлогу.
5. Поверніться у вихідне положення.
6. Повторіть з протилежною ногою.
7. Повторюйте з кожною ногою 2–3 рази двічі на день.

3. Ротація на спині

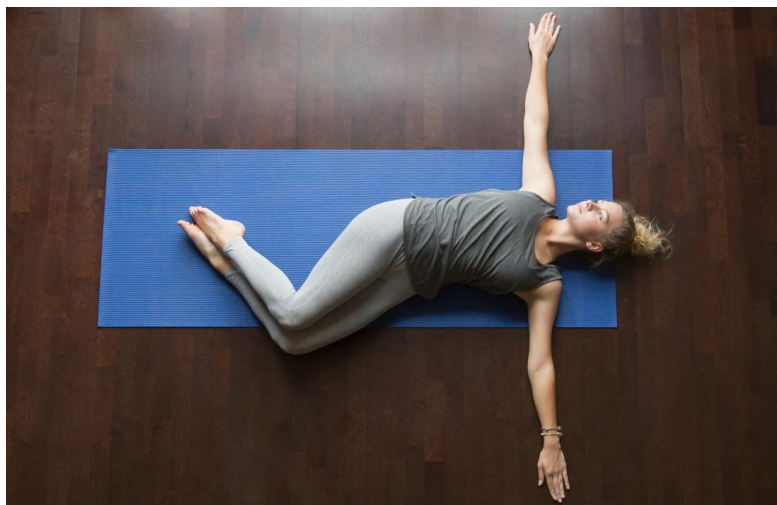


Рис.4.5. Фізична вправа «Ротація».

Ротаційне розтягнення нижньої частини спини може допомогти зняти напругу в попереку та тулубі. Він також м'яко працює основними м'язами для поліпшення стабільності (рис.4.5).

Для виконання ротаційного розтягування нижньої частини спини:

1. Ляжте спиною на підлогу зі зігнутими колінами, а ноги плоскими на землі.
2. Тримавши плечі міцно на підлозі, обережно перекиньте обидві зігнуті коліна в одну сторону.
3. Затримайте положення протягом 5–10 секунд.
4. Поверніться у вихідне положення.
5. Обережно перекиньте зігнуті коліна в протилежну сторону, утримуйте, а потім поверніться у вихідне положення.
6. Повторюйте 2–3 рази з кожного боку двічі на день.

4. Маневр витягування

Маневр витягування працює поперечно черевним. Цей м'яз знаходиться спереду і збоку живота, стабілізуючи область хребта і попереку.

Для виконання маневру витягування:

1. Ляжте спиною на підлогу, зігнувши коліна, а ноги плоскі, тримаючи руки в сторони.
2. Вдихніться глибоко.
3. Видихаючи, потягніть живіт в напрямку до хребта, підтягуючи м'язи живота і тримаючи стегна нерухомими.
4. Затримайте положення протягом 5 секунд.
5. Повторіть 5 разів.

5. Нахили тазу

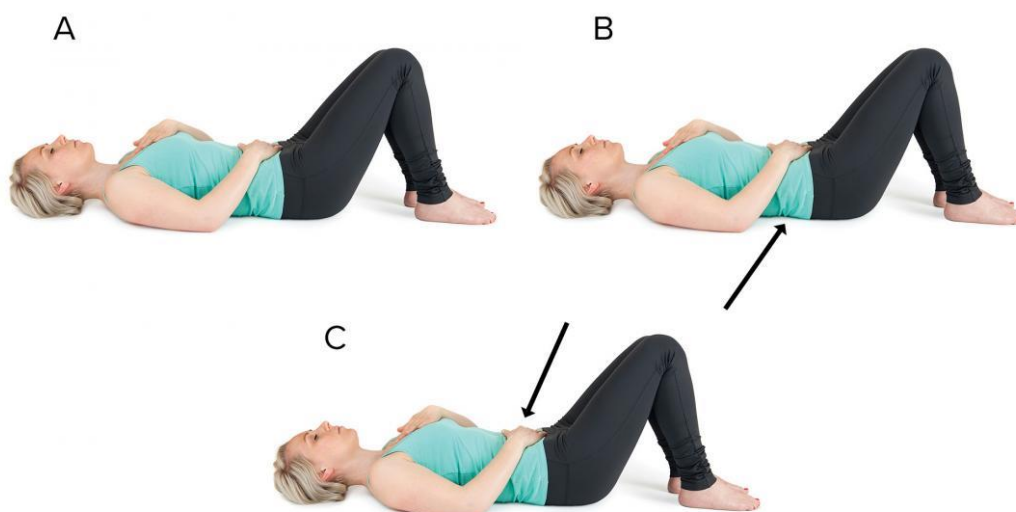


Рис.4.6. Фізична вправа «Нахили тазу».

Вправа нахилу таза може зменшити напруження м'язів спини і зберегти їх гнучкими(рис.4.6).

Для виконання цієї вправи на гнучкість спини:

1. Ляжте спиною на підлогу, зігнувши коліна, а ноги плоскі, тримаючи руки в сторони.

2. Обережно зігніть нижню частину спини і висуньте живіт.
3. Затримайте 5 секунд, потім розслабтесь.
4. Розправте спинку і потягніть гумку в напрямку до підлоги.
5. Затримайте 5 секунд, потім розслабтесь.
6. Збільшуйте кількість повторень щодня, нарощуючи до 30.

6. Підйоми ніг у бік



Рис.4.7. Фізична вправа «Підйоми ніг у бік».

Лежачі на боку працюють м'язи стегна. Ці м'язи підтримують таз і можуть допомогти зменшити напругу на спині.

Підтримувати ці м'язи сильно важливо, оскільки вони допомагають людині підтримувати рівновагу і можуть впливати на рухливість(рис.4.7).

Для виконання лежачих бокових підйомів ніг:

1. Ляжте на одну сторону, ноги разом.
2. Тримайте гомілку трохи зігнутою.
3. Втягніть живіт в хребет, щоб задіяти основні м'язи.
4. Підніміть верхню ніжку приблизно на 60 градусів, тримаючи її прямо і витягнуто.
5. Затримайте положення 2 секунди.

6. Повторіть 10 разів.
7. Переверніть на іншу сторону тіла і повторіть, піднімаючи іншу ногу.
8. Виконайте по 3 набори з кожної сторони.

7. Кішечка



Рис.4.8. Фізична вправа «Кішечка».

Розтягування кішки може допомогти подовжити спину, зробити її сильнішою і полегшити напругу в м'язах (рис.4.8).

Для виконання котячих розтяжок:

1. Станьте на руки і коліна з шириною стегна в колінах.
2. Згинайте спину, підтягуючи пупок вгору до хребта.
3. Повільно розслабте м'язи і дозволяйте животі провисати до підлоги.
4. Поверніться у вихідне положення.
5. Повторюйте 3–5 разів двічі на день.

8. Супермен



Рис.4.9. Фізична вправа «Супермен».

Людина потребує сильних розгиначів спини, щоб підтримувати гарну поставу. Ці м'язи знаходяться по обидва сторони хребта (рис.4.9).

Слабкі розгиначі спини можуть зменшити підтримку спини та таза, але виконання вправ під назвою "Супермен" може допомогти.

Для виконання Супермена:

1. Ляжте обличчям вниз на землю і витягніть обидві руки перед тілом, тримаючи ноги витягнутими і плоскими на землі.
2. Підніміть і руки, і ноги, прагнучи створити зазор близько 6 дюймів між ними та підлогою.
3. Спробуйте потягнути за пупок, піднімаючи його від підлоги, щоб задіяти основні м'язи.
4. Голову тримайте прямо і дивіться в підлогу, щоб уникнути травм шиї.
5. Витягніть руки і ноги назовні, наскільки це можливо.
6. Затримайте положення 2 секунди.
7. Поверніться у вихідне положення.
8. Повторіть 10 разів.

9. Повороти тіла в сторони сидячи



Рис.4.10. Фізична вправа «Ротація сидячи».

Сидіння, що обертається в нижній частині спини, допомагає зняти біль, працюючи основними м'язами і зміцнюючи попереk (рис.4.10).

Для виконання обертового розтягування нижньої частини спини:

1. Сядьте на табурет або стілець без рук, тримаючи ноги плоскими на підлозі.
2. Скрутіть в основі праворуч, підтримуючи квадрат стегон і хребет високими.
3. Руки розташуйте за головою або покладіть ліву руку на праве коліно, щоб підтримувати розтяжку.
4. Затримайте положення протягом 10 секунд.
5. Повторіть вправу на лівій стороні.
6. Повторюйте з кожної сторони 3–5 разів двічі на день.

10. Прес



Рис.4.11. Фізична вправа «Прес».

Сильні м'язи живота відіграють важливу роль у підтримці хребта, а також можуть допомогти утримувати стегна належним чином.

Слабкі черевні м'язи живота можуть призвести до поганої міцності основи та недостатньої стійкості, що може спричинити біль у попереку. Локони і часткові локони допомагають побудувати міцну серцевину (рис. 4.11).

Для виконання часткових локонів:

1. Ляжте спиною на підлогу і зігніть коліна, тримаючи стопи плоскими і шириною стегна один від одного.
2. Перехрестіть руки над грудьми.
3. Вдихніться глибоко.
4. Видихаючи, залучайте м'язи живота, потягнувши в живіт.
5. Обережно підніміть голову та плечі на 2 сантиметри від землі, зберігаючи шию в руслі хребта.
6. Утримуйте 5 секунд, потім поверніться у вихідне положення.
7. Повторіть вправу 10 разів.
8. Виконай 3 комплекти.

Виконання вправ для роботи основних м'язів може запобігти травмуванню, підвищити стійкість і підвищити гнучкість. Люди з болями в попереку також повинні звертати увагу на їх загальну поставу та те, як вони переносять важкі предмети, щоб виявити рухи, які можуть бути відповідальними [41].

4.4. Міофасціальний масаж

Чинним фізичним фактором масажу на організм є механічні подразнення, що наносяться тканинам спеціальними прийомами погладжування, розтирання, розминання та вібрації. Прийоми масажу діючи на тканини, викликають збудження механорецепторів, призначених для перетворення енергії механічних подразнень в специфічну активність нервової системи - в сигнали, які несуть нервовим центрам інформацію.

Масаж, викликаючи деформацію шкіри і зміну ступеня натягу м'язів, служить джерелом так званого м'язово-суглобового відчуття. Закладені в глибоких тканинах механорецептори, сприймаючи тиск на м'язи, органи, стінки судин, сигналізують центральній нервовій системі про стан м'язового тону, кровонаповнення капілярів, про тиск крові в м'язових судинах і т.д. Ці сигнали і викликають різні відчуття. [8,12].

На подразнення механорецепторів в результаті складних фізіологічних процесів в центральній нервовій системі формуються відповідні реакції. Всі прийоми масажу діють на основі рефлексорних актів. Нервові рецептори шкіри і глибоколежачих тканин, сприймаючи ті чи інші прийоми масажу як механічний подразник, передають їх у вигляді нервових імпульсів в центральні відділи нервової системи, де у відповідь на подразнення нервових клітин, імпульси поширюються на різні системи, органи і тканини організму, стимулюючи або гальмуючи їх діяльність. Виникаючі різноманітні рефлекси, як безумовні, так і умовні, в процесі процедур масажу викликають зміну функціонального стану різних відділів центральної нервової системи [5, 9].

У механізмі дії масажу на організм грає роль також гуморальний фактор (грец. Пітог-рідина). Викликаючи утворення тепла в тканинах (результат перетворення механічної енергії в теплову), масаж діє як термічний подразник і збуджує теплову рецепторну систему. Порушення, що виникає, передається регулюючим судинного центру, закладеним в довгастому мозку, а потім, перемикаючись на симпатичні судинозвужувальні і парасимпатичні судинорозширювальні нерви, викликає рефлекторну зміну просвіту судин. Надаючи прямий безпосередній механічний вплив на тканини, масаж сприяє утворенню в шкірі хімічних продуктів розпаду речовин. До таких речовин відноситься гістамін, що викликає розширення капілярів уже в концентрації 0,001 мг на 1 кг маси тіла, і ацетилхолін, утворюється в закінченнях судинорозширювальних нервів, який збільшує просвіт артеріол і викликає зниження артеріального тиску. Гістамін, що є тканинним гормоном і міститься в клітинах у вигляді неактивних сполук з білками, під впливом масажу в результаті розпаду клітин стає вільним і переходить в активну форму. Гістамін і гістаміноподібні речовини разом з продуктами білкового розпаду - амінокислотами і поліпептидами - разносяться з током лімфи і крові і є подразниками хеморецепторів нервової системи судин і інших тканин внутрішніх органів. Наприклад, гістамін, діючи на надниркові залози, викликає підвищене виділення адреналіну, що грає важливу роль в мобілізації адаптивних захисних сил організму. Ацетилхолін, також зазвичай знаходиться в клітинах в колоїдно-зв'язаному стані, під впливом масажу переходить в активний стан, забезпечуючи медіаторну функцію. Накопичення під час масажу в м'язах активного ацетилхоліну стимулює м'язову діяльність, та сприяє збільшенню швидкості передачі нервового збудження з однієї нервової клітини на іншу і з нервових клітин на м'язові [19,21].

Прямий механічний вплив масажу позначається на функції м'язових капілярів. Стінкам капілярів притаманна самостійна скорочуваність за рахунок перичитів, розташованих в їх стінках. Скорочуючись і набухаючи,

перицити здатні змінювати просвіт капілярів, завдяки чому капіляри можуть або повністю закриватися, або звужуватися і розширюватися. Розширення капілярів відбувається в результаті впливу на перицити хімічних продуктів розпаду енергетичних речовин. Поштовхом до розпаду енергетичних речовин, що містяться в м'язі, є збудження м'язу, викликане механічним впливом масажу і особливо прийомами глибокого розминання. На стан судинних стінок впливають і інші хімічні речовини, що містяться в крові: гормони кори надниркових залоз - норадреналін і адреналін, молочна кислота і аденозинтрифосфорная кислота [24,27].

Масаж надає різноманітний вплив на нервову систему, кровообіг і лімфоток, обмін речовин та інші життєво важливі функції організму. Він надає як загальний, так і місцевий вплив на організм (рис.4.12). При цьому дія масажу пов'язана з реакцією всіх ланок нервової системи, починаючи від рецепторів даної області і закінчуючи корою великого мозку з обов'язковим включенням гуморальної і ендокринної ланки, зі змінами в діяльності внутрішніх органів за типом моторно-вісцеральних рефлексів. Тому місцеві і загальні реакції при дії масажу тісно взаємообумовлені. Масаж викликає місцеву реакцію в галузі застосування механічних масажних впливів, але, діючи рефлексорно, завжди обумовлює генералізовані реакції, в яких беруть участь всі органи і тканини. У лікувальну дію масажу, за сучасними уявленнями [7,11].



Рис. 4.12. Виконання масажу в поперековому відділі.

4.5. Нервово-м'язова активація

Вправи в замкнутих кінематичних ланцюгах і сходи прогресії

Одним з основних елементів, використовуваних в методиці Неурак, є вправи в замкнутих кінематичних ланцюгах. Такі вправи дозволяють мінімалізувати рухові сили, які можуть привести до ушкоджень пасивних стабілізуючих елементів, а крім того, активізують велику кількість моторних одиниць, тому їх дія на м'язову систему можна прийняти за більше узагальнене. Особливості вправ в закритих ланцюгах використовуються з метою інтенсивної стимуляції нервової системи. Навантаження, вживане при цих вправах, підбирається на підставі сходів прогресій. Сходи прогресій - це спосіб поступового ускладнення даного вправи. Щоб цей пацієнт міг увійти на наступні, складніші сходи прогресії, вправи на нижньому рівні повинні виконуватися абсолютно правильно і не можуть викликати ніяких больових відчуттів.

Вібрація і нестабільна основа

З метою збільшення стимуляції нервової системи під час виконання вправ за методикою Neurak використовується вібрація, яку можна застосовувати вже з самого початку оздоровчого процесу. Наступним елементом схожого призначення є нестабільна основа. Використання цього чинника впливає на міру складності вправи (ускладнення), а також на виховання у пацієнта правильної, рефлексорної нервово-м'язової активності.

Методика Neurak - способи дії

Методика Neurak ґрунтована на двох окремих способах дії : тривала підтримка напруги і велике навантаження (особливо нервової системи). М'язи, які піддаються першому способу впливу, - це локальні м'язи поперекового і шийного відділу хребта. Якщо досить тривалий час підтримки напруги (понад 2 хвилини) не викликає болю, стомлення або дискомфорту, можна перейти до іншого способу дії, в якій активування локальних стабілізуючих м'язів з'єднується з активуванням глобальних м'язів. При такому способі менш важливим буде час виконання вправи, а важливішим - кількість повторень (4-5) зі значним навантаженням нервової системи, яка

виходить завдяки роботі багатьох м'язових груп, вібрації, нестабільній основі і тому подібне. При обох способах треба піднятися з пацієнтом на найвищий рівень сходів прогресії, якою він в змозі здолати під час однієї терапевтичної сесії (виконуючи вправи правильно, без больових відчуттів або дискомфорту) [44].

Фізична вправа «Підтягування п'ят до м'язів сідниць» (рис.4.13) виконується наступним чином:

1. Лежачи на спині розмістіть ступні в підвісках Redcord (або по одній ступні в одній підвісці).
2. Напружте м'язи живота і підніміть стегна так, щоб випрямити тіло.
3. Притягну ступні до сідниць не опускаючи стегон.
4. Поверніться у вихідну позицію.



Рис. 4.13 Фізична вправа «Підтягування п'ят до м'язів сідниць».

Фізична вправа «Піднімання п'ят у горизонтальному положенні» (рис. 4.14).

1. Лежачи на спині ногами в ремінцях.
2. Руки вдовж тулуба.
3. Підніміть таз до прямого тіла.
4. Відштовхуватись основою стопи, напружуючи м'язи гомілки, наскільки це можливо.



Рис. 4.14 Фізична вправа «Піднімання п'ят у горизонтальному положенні».

4.6. Постізометрична релаксація

В останнє десятиліття все більшого поширення набуває так звана м'яка мануальна техніка, яка ґрунтується на сучасних розробках в області нейрофізіології. Вони не травматичні і використовують здібності організму до саморегуляції.

Постізометрична релаксація (ПР) - порівняно новий метод лікування, який має на увазі активну взаємодію пацієнта і лікаря. Хворий не пасивний під час процедури, він напружує і розслабляє певні м'язи. А лікар у момент розслаблення пацієнта проводить "розтяжку" його м'язів, сухожилів і суглобів.

ПР застосовується для усунення хворобливого спазматичного скорочення м'язів і як процедура, що упереджає сеанс мануальної терапії або тракції суглоба. При цьому постізометрична релаксація майже не має протипоказань, звичайно, якщо проводити її грамотно, чітко уявляючи собі анатомію задіяних в процедурі м'язів і суглобів, а також безпечну межу їх розтягування. Метод постізометричної м'язової релаксації остаточно відновити повний об'єм рухів у блокованому суглобі, також зможе позбавитися від больового синдрому, зняти спазматичну напругу м'язів [42].

4.7. Фізіотерапія

Ударно-хвильова терапія. Принцип дії ударно-хвильової терапії на людину, ґрунтується на виробленні імпульсів з низькою частотою, які можуть безперешкодно проникати всередину людини через його тканини і шкірний покрив. Для створення низькочастотних імпульсів УВТ використовують спеціальне обладнання, що нагадує пістолет пневматичного виду, оснащений на кінці аплікатором.



Рис. 4.15. Ударно-хвильова терапія.

Дистанційна ударно-хвильова терапія є інноваційним методом лікування хребта та суглобів (рис.4.15). Він заснований на використанні спрямованих акустичних хвиль, які запускають механізми регенерації тканини. Ударні хвилі певної частоти, діючи на уражені тканини, руйнують мікрокристали кальцію. А також рубцеві фіброзні тканини, відкладені солі в параартикулярних тканинах, м'язах, сухожиллях та зв'язках [48,50].

Ударні хвилі здатні значно покращувати кровопостачання в місці впливу за рахунок посилення кровотоку і стимуляції утворення нових капілярів, зменшувати запальний та набряковий процес. При впливі ударно-хвильової терапії м'язи і зв'язки відновлюють свою еластичність і пружність, активізується обмін речовин. Ці процеси сприяють викиду ендорфінів, які мають здатність зменшувати больові відчуття або повністю усунути біль.

Покази до ударно хвильової терапії

- відновлення після травм та переломів;
- міофасціальний тригерний синдром;
- параартикулярний больовий синдром при ураженнях артрозом;
- хронічний біль в спині;
- пошкодження та захворювання зв'язок та сухожиль;
- пошкодження м'язів;
- адгезивний капсуліт плечового суглоба, кальцифікуючий тендиніт ротаційної манжети та її часткові хронічні пошкодження;
- епікондиліти;
- контрактури суглобів;
- біль в стопі – п'ятова шпора або підшовний фасціт, плоскостопість;
- передній тібіальний синдром.

Метод ударно-хвильової терапії

Даний метод був розроблений спільними зусиллями німецьких і швейцарських вчених, ще в 90-х роках. В основу ліг ефект впливу хвилями високої амплітуди і низької частоти (16 - 25 Гц). На сьогоднішній час використовується переважно при лікуванні захворювань опорно-рухового апарату [48,50].

Переваги УХТ:

- альтернатива хірургічним втручанням при травмах і захворюваннях опорно-рухової системи;
- висока ефективність методу лікування;
- лікування без порушення цілісності шкірних покривів та відмова від медикаментозного лікування;
- безболісність процедури;
- відсутність побічних ефектів та стійкий лікувальний (терапевтичний) ефект;
- можливе поєднання з іншими фізіотерапевтичними процедурами (електротерапія, ультразвук, лазер, магніт).

4.8. Алгоритм дії у фізичній реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу у пацієнтів другого зрілого віку

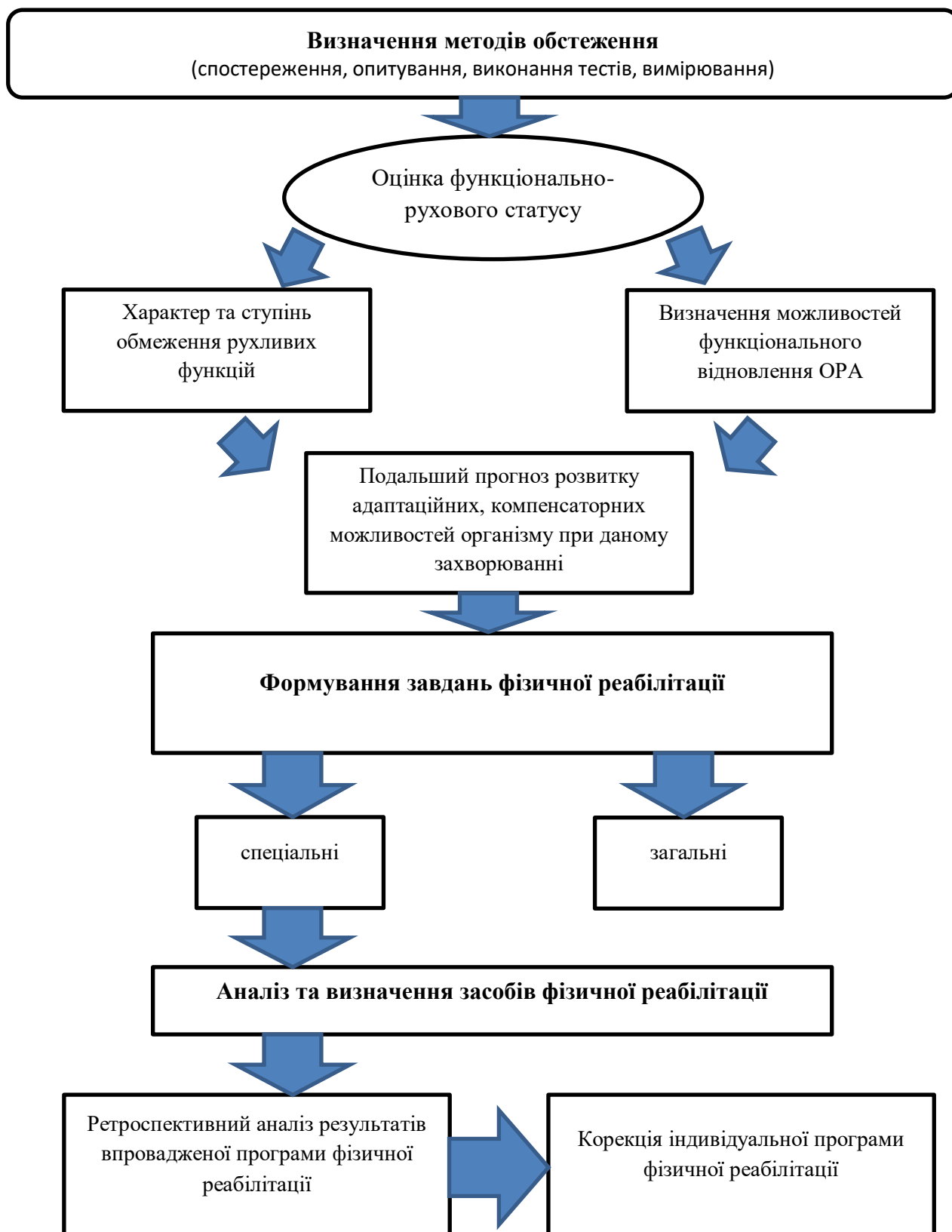


Рис. 4.8. Алгоритм дії фізичної реабілітації при міофасціальних болях у поперековому відділі хребта у пацієнтів другого зрілого віку

Висновки до розділу 4

У програмі фізичної реабілітації при міофасціальних болях поперекового відділу хребта у пацієнтів другого зрілого віку було використані методи для закріплення м'язів як великих так і глибоких стабілізаторів у поперековому відділі, і використані методи для відновлення організму від фізичних навантажень. Серед методів були використані такі засоби: лікувальна фізична культура, масаж, метод Neurak, кінейзіотейпування, технічні засоби, тренажери та інше.

РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

5.1. Оцінка ефективності розробленої програми фізичної реабілітації осіб другого віку з міофасціальними болями у поперековому відділі хребта

Для оцінки проведення функціонального стану поперекового відділу хребта ми проводили гоніометричне обстеження та здійснювали суб'єктивне оцінювання вираженості болю за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (VAS) в стані спокою та при активних рухах.

Було проведено аналіз історій хвороб пацієнтів, яким було встановлено діагноз міофасціальні болі у поперековому відділі хребта, серед них було 20 хворих, які проходили на базі приватної клініки центр ортопедії та реабілітації «ZARTA». Обстеження здійснювали у продовж 8 неділей (вересень-жовтень) 2019 року. Середній вік хворих ($n=20$) склав 35-48 років. Серед 20 хворих було 20 жінок цього віку.

Перед початком дослідження пацієнти було розподілено на дві групи ОГ ($n=10$) та КГ ($n=10$), вихідні показники досліджуваних параметрів у хворих обох груп були схожі набір симптоматики, а саме: біль в попереку, біль в попереку, під час нахилу тіла вперед.

Основна група (ОГ):

Вправи та дозування підбиралися до кожного пацієнта індивідуально, враховуючи його фізичні здібності. Під час виконання вправ використовувався ППР та масаж, щоб дати м'язам відпочинок та суглобам більшу амплітуду руху. Під час масажних впливів пацієнти відчували полегшення від вправ швидше.

Комплекс вправ який був запроваджений в період з 1 по 4 неділю

Всі вправи в цьому періоді виконуються з розвантаженням тіла на 70%.

Вправи відточуються в виконанні до сантиметра, і жодна з вправ не повинна приводити пацієнта до виконання через біль. В разі виникнення болю, вправа змінюється на легшу, або розучується по простим прийомам.

1. Робота з виставленням тазу. Розуміння роботи м'язів дна малого тазу та поперечного м'язу живота, включення в роботу виконується на підвісах. Пацієнт лежить на слінгах, животом до низу, без опори під тілом, повністю розслаблений.

2. Після розуміння роботи м'язів тазу. Вправи виконуються лежачи на столі. КЗ 3 підходи по 6 разів. Пацієнт обома ногами в слінгах. Вправу виконує обома ногами. Піднімає над столом таз та спину за допомогою роботи сідниць та двох голового м'язу стегон. При цьому напружуючи м'язи тазу. Між підходами 30 сек відпочинку. Під час вправ дається вібрація по стропам. Для розвантаження тіла під час вправ використовуються ризинки, які забирають вагу тіла людини.

3. Планка. 3 по 6р. Виконується обома ногами. Напрвлено на роботу квадріцепсів, м'язів кора, та м'язів плечевого поясу. Також з допомогою.

під час виконання повторень в момент відпочинку, проводився масаж працюючих м'язів, для збільшення витривалості у виконанні вправи.

4. Відвідна. 2 по 4р. Виконується правою ногою, потрібно підняти вагу тіла. Направлена на роботу грушевидного, середнього сідничного,

напружувача широкої фасції, міжреберних та косих м'язів тіла з правої сторони.

5. Привідна. 2 по 8р. останній восьмий раз пацієнтка, пілнявшись, знаходиться в такому стані не рухому, стільки скільки зможе витримати навантаження. потім повільно опускається до низу.

6. КЗ. 3 по 6р. Пацієнт лежить на спині, руки в низу, права нога в слінгу. Вирівняти обидві ноги, ліву ногу підняти до правої, правою надавити в слінг та підняти таз в гору. Потім послаблюючи м'язи сідниці правої ноги опустити таз до низу. В вправі приймають участь м'язи стегон, сідниці, спина, проміжність, поперековий м'яз живота.

7. КЗ + ротація тазу. 3 по 4р.

8. Ходьба на біговій доріжці по 8 хв, після кожного зпняття.

Кожну неділю змінювалася варіація вправ та кількість повторень для кожного пацієнта індивідуально, виходячи з тестувань та аналізу роботи пацієнток.

Комплекс вправ який був запроваджений в період з 4 по 6 неділю

Всі вправи в цьому періоді виконуються з розвантаженням тіла на 30%.

Вправи відточуються в виконанні до сантиметра, і жодна з вправ не повинна приводити пацієнта до виконання через біль. В разі виникнення болю, вправа змінюється на легшу, або розучується по простим прийомам.

1. Планка. 3 підходи по 6р.

Після вправи додається вплив на працюючі м'язи ППР, для збільшення амплітуди руху в суглобі та підвищення ресурсу роботи м'язевого масиву. Масажні техніки використовуються для зняття болювого симптому з м'язу та покращення лімфообігу у сегменті.

2. КЗ. 3 підходи по 6р.

3. Відвідна 2 підходи по 6р.

Після вправи додається вплив на працюючі м'язи ППР, для збільшення амплітуди руху в суглобі та підвищення ресурсу роботи м'язевого масиву.

Масажні техніки використовуються для зняття больового симптому з м'язу та покращення лімфообігу у сегменті.

4. КЗ. 3 підходи по бр. + не стабільна опора на ноги.

5. Хо́да по біговій доріжці 10 хв.

Комплекс вправ який був запроваджений в період з 6 по 8 неділю

Усі вправи в цьому періоді виконувалися з розвантаженням тіла на 10%.

Вправи відточуються в виконанні до сантиметра, і жодна з вправ не повинна приводити пацієнта до виконання через біль. В разі виникнення болю, вправа змінюється на легшу, або розучується за простим прийомом.

1. КЗ. 3 підходи по бр.

2. Відвідна 2 підходи по бр.

3. Планка. 3 підходи по бр.

4. Планка. + прес. 3 підходи по бр.

5. КЗ + ротація тазу. 3 по бр.

Пропрацювка, за допомогою ППРу та масажних технік, поперекового відділу та м'язів ніг, для збільшення амплітуди руху та швидкого відновлення сил.

6. Хо́да по залу з корекцією кожного кроку.

Контрольна група (КГ):

Вправи підбиралися максимально схожі з вправами для ЕГ. Варіація вправ та дозування змінюється індивідуально до кожного пацієнта. Кожна вправа дає змогу розслабити мязи які в гіпер-тонусі, а також дати роботу не працюючим або атрофованим м'язам, у поперекового відділу.

Під час кожного заняття на початку вимірюлася АТ, потім давалися вправи, після кожного заняття вівся опис стану пацієнта.

Використовувались такі вправи для відновлення:

1) В.п. пацієнт лежить на спині, коліна зігнуті, стопи на підлозі, руки біля тулуба.

1 – Потрібно стиснути м'язи проміжності, та підняти таз в гору;

2 – В.п.

Видихаємо під час підйому тазу в гору. Вдихаємо таз до низу.

1 підхід 20 разів; 2 підхід, підняти таз та затримати на 10 сек. з рівномірним диханням.

2) В.п. пацієнт лижиться на лівому боці, ліва рука під головою, права спереду, ноги паралельно одна на одній.

1 – Підняти праву ногу в гору, до опору в тазу, так щоб таз не завалювався назад;

2 – В.п. Те ж саме на іншому боці.

Видихаємо під час підйому ноги в гору. Вдихаємо нога до низу.

2 підходи по 15 разів.

3) В. п. пацієнт лижиться на лівому боці, ліва рука під головою, права спереду, права нога зігнута в коліні спереду.

1 – Підняти ліву ногу в гору, на відстань до 15 см від пудлоги;

2 – В.п. Те ж саме на іншому боці.

Видихаємо під час підйому ноги в гору. Вдихаємо нога до низу. 2 підходи по 15 разів.

4) В.п. пацієнт лежить на животі руки під голову, ноги разом.

1 – Зігнути праву ногу в коліні, потім підняти стегно в гору на відстань до 10 см від підлоги;

2 – В.п.

Видихаємо під час підйому ноги в гору. Вдихаємо нога до низу. 2 підходи по 15 разів.

5) В.п. пацієнт лежить на спині, руки до низу, ноги разом.

1 – Підняти праву ногу, намалювати в повітрі коло по годинниковій стрільці;

2 – Повернути ногу в в.п.;

3 - Підняти ліву ногу, намалювати в повітрі коло проти годинникової стрілки;

4 - повернути ногу в в.п.

6) В.п. пацієнт лежить на животі. Руки лежать на стегнах.

1 – Плавно по черзі піднімаємо прямі ноги;

2 - В.п.

Вправа виконується в 2 підходи по 6-8 разів.

7) В.п. Стоячи на колінах та прямих руках.

1 – Підняти праву ногу назад, прогнути спину в сторону підлоги, голову підняти в гору;

2 – зігнути та підтягти праву ногу до себе, спину прогнути в гору, голову нахилити до правого коліна.

Видих коли нога в горі, вдих коли нога зігнута та підтягнута.

2 підходи по 10 разів. Темп середній. Те ж саме лівою ногою. При цьому таз потрібно тримати паралельно полу не опускати до низу.

8) Випади. Пацієнт стоїть на правій нозі, ліву ставить на платформу в заввишки 40 см, руки на коліні лівої ноги.

1- Потрібно нахилитись в сторону лівої ноги, а правою трохи відсунутись назад, так щоб відчувалось натягнення привідних м'язів ніг та м'язів проміжності.

2- В.п. Вправу виконувати повільно. 2 підходи по 10 разів на правій та лівій ногах.

Вправи підбирались індивідуально під кожного пацієнта, щоб не піднімати артеріальний тиск вище допущеної норми при навантаженні.

Підведення підсумків:

Після проведення дослідження, ми отримали такі результати.

В таблицях 5.1 та 5.2 відображено отримані результати після дослідження амплітуди руху в поперековому відділі у жінок, які були віднесені до експериментальної групи і до контрольної групи.

Таблиця 5.1

Порівняльні дані для основної групи									
Показник	Гоніометрія					Шкала болю			
	N	Середнє значення до	Середнє значення після	Різниця	%	Середнє значення до	Середнє значення після	Різниця	%
Згинання	10	35,5	39,5	4	11,26	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	15	21	6	40	4	3	1	25,00
Згинання	10	28,5	37,5	9	31,57	3	1	2	66,67
Нахил в сторону	10	17	23	6	35	4	3	1	25,00
Згинання	10	30	35	5	16,6	2	1	1	50,00
Нахил в сторону	10	13	20	7	53,84	3	2	1	33,33
Згинання	10	22	31	9	40,9	2	1	1	50,00
Нахил в сторону	10	16	22	6	37,5	3	3	0	0,00
Згинання	10	31	38	7	22,58	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	11	19	8	72,72	4	3	1	25,00
Згинання	10	33,5	38,5	5	14,92	2	1	1	50,00
Нахил в сторону	10	18	23,5	5,5	30,55	4	3	1	25,00
Згинання	10	21,5	27,5	6	27,9	4	2	2	50,00
Нахил в сторону	10	20	24,5	4,5	22,5	5	4	1	20,00
Згинання	10	18	26,5	8,5	47,22	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	19	24	5	26,31	4	4	0	0,00
Згинання	10	23	27,5	4,5	19,56	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	11	17	6	54,54	4	4	0	0,00
Згинання	10	27,5	33	5,5	20	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	14	21,5	7,5	65,11	3	2	1	33,33
				S%=	36,55			S%=	39,40

Таблиця 5.2

Порівняльні дані для контрольної групи									
Показник	Гоніометрія					Шкала болю			
	N	Середнє значення до	Середнє значення після	Різниця	%	Середнє значення до	Середнє значення після	Різниця	%
Згинання	10	35	36,5	1,5	4,28	5	3	2	60
Нахил в сторону	10	15	21	6	40	3	3	0	0
Згинання	10	27	29	2	7,4	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	17	23	6	35	3	3	0	0
Згинання	10	29,5	30,5	1	3,38	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	13	20	7	53,84	3	2	1	33,33
Згинання	10	18	20	2	11,11	3	2	1	50
Нахил в сторону	10	16	22	6	37,5	3	3	0	0
Згинання	10	33	34	1	3,03	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	11	19	8	72,72	4	3	1	25
Згинання	10	32,5	33	0,5	1,53	2	2	0	0
Нахил в сторону	10	18	23,5	5,5	30,55	4	3	1	25
Згинання	10	20	23	3	15	4	3	1	50
Нахил в сторону	10	20	24,5	4,5	22,5	5	4	1	20
Згинання	10	17	20	3	17,64	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	19	24	5	26,31	4	3	1	0
Згинання	10	25	26	1	4	3	2	1	33,33
Нахил в сторону	10	11	17	6	54,54	4	4	0	0
Згинання	10	29	31	2	6,89	3	3	0	0
Нахил в сторону	10	14	21,5	7,5	65,11	3	2	0	33,33
				S%=	18,61				

Порівнюючи результати амплітуди руху та больового синдрому в поперековому відділі хребта можна побачити, що показники в основної групи набагато кращі ніж в контрольної.

На рахунок амплітуди руху під час випробування терапевтом в усіх показниках ОГ збільшилась на 17,5%, коли в КГ практично не змінилась, больові відчуття зменшилися на 18,24%. Це свідчить про ефективність даної програми для захворювань такого характеру.

Висновки до розділу 5

Порівняльний аналіз динаміки показників між обома групами хворих після застосування реабілітаційних впливів підтвердив ефективність запропонованої комплексної програми фізичної терапії. При повторному обстеженні хворих виявлено зниження рівня больового порогу під час виконання тестування, а також покращення силових якостей в м'язах даного регіону.

Проведені дослідження з вивчення ефективності розробленої та застосованої комплексної програми фізичної реабілітації для хворих 2 зрілого віку при міофасциального болю у поперековому відділі хребта підтверджують достовірну перевагу у порівнянні із загальноприйнятою програмою фізичної реабілітації, сприяють швидшому досягненню стану компенсації, підвищують фізичні можливості організму, слугують засобом профілактики ускладнень рухової активності.

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналітичний огляд літературних джерел, пов'язаних з темою дипломної роботи. Проведено огляд інформаційних джерел, проаналізовано програми фізичної реабілітації пацієнтів, при міофасциальному болі поперекового відділу хребта у пацієнті другого зрілого віку, а також розглянуто анатомічну будову хребта та міжхребцевих дисків, патогенез та їх чинники виникнення.

2. Розглянуто мету та основні принципи фізичної реабілітації при міофасциальному болі поперекового відділу хребта у пацієнті 2 зрілого віку. Наведено особливості спеціальних фізичних вправ, в тому числі на тренажерах і технічних засобах. Особливу увагу приділено різним методикам використовуючи кінезіотерапію, кінезіотейпування, масаж, сучасні технічні засоби, тракційної терапії. Ця інформація свідчить про можливість вирішення питання по відновленню, при міофасциальному болі без оперативних втручань, що дає змогу по новому подивитися на вирішення даної проблеми.

3. Розроблено програму з фізичної реабілітації з структурною схемою та алгоритмом дії при міофасциальному болі поперекового відділу хребта у пацієнті другого зрілого віку.

4. Проведено дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Дипломну роботу виконано за планом НДР «Розробка технологій фізичної терапії та засобів їх здійснення» (№ державної реєстрації 0117U002933) кафедри біобезпеки і здоров'я людини НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського».

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Фізична реабілітація хворих з дискогенною патологією поперекового відділу хребта, також як і курс лікування в цілому будується як єдиний тренувальний цикл, з індивідуальною тривалістю вступного, основного і заключного періодів, навчанням у заключному періоді хворих самостійним заняттями. Заняття проводяться тільки у формі індивідуальних щоденних тренувань, тривалістю близько 60 хв. і комплексу відновлювальних заходів тривалістю від 2 до 3 годин.

1) Особливості вступного (гострого) періоду з фізичної реабілітації визначається вираженістю больового синдрому, періоду захворювання, вираженістю рухових порушень. Основні завдання вступного (гострого) періоду вирішуються від 5 до 7 днів:

- зниження больового синдрому;
- розслаблення м'язів спини. Зокрема паравертебральних м'язів, м'язів тазового поясу і нижніх кінцівок;

- поліпшення умов кровообігу;

Засобами фізичної реабілітації для вирішення цих завдань є:

- дихальні вправи;
- вправи для дистальних відділів кінцівок;
- вправи, спрямовані на релаксацію м'язів тулуба і кінцівок;

2) В основному періоді (підгострий) поряд із завданнями підвищення сили ослаблених м'язових груп вирішуються питання зменшення больового синдрому, розслаблення напружених м'язових груп, корекція деформації поперекового відділу хребта, поліпшення психоемоційного стану хворих.

Тривалість періоду від 10 до 14 днів. Основні завдання:

- Зниження больового синдрому;
- Розслаблення спазмованих м'язів в зоні ураження;
- Розслаблення спазмованих м'язів з одночасною активацією м'язів-антагоністів за допомогою (ПР);

- Інактивація міофасціальних тригерних точок (ТТ);
- Корекція вертеброгенних рефлекторних деформацій;
- Стимуляція крово- і лімфообігу в зоні ураженого відділу хребта;
- Зміцнення м'язів тулуба і кінцівок;
- Психологічна корекція;

Засобами фізичної реабілітації для вирішення цих завдань є:

- Різні групи фізичних вправ (підбір та адаптація вихідного положення і вправ для конкретного хворого);
- Класичний масаж;
- Постізометрична релаксація;
- Підводне витягування;
- Психокорегуючі бесіди;
- Гідрокінезотерапія;

3) Необхідною умовою для більш швидкої реабілітації хворих з дискогенною патологією є рання діагностика психологічного стану, а також включення в реабілітаційний процес методів психокорекції (раціональна психотерапія), масажу (седативна методика), фізичних вправ спрямованих на розслаблення м'язів, постізометричної релаксації.

4) Для індивідуалізації програми фізичної реабілітації необхідно розробити алгоритм, основою якого є поетапність відновлювальних заходів, підбір засобів фізичної реабілітації та прогнозування перебігу захворювання.

5) Пацієнт після виписки повинен виконувати вправи, рекомендовані фахівцем фізичної реабілітації, вдома самостійно.

Для пацієнтів:

Займатися фізичними вправами необхідно вранці одразу після сну виконати кілька вправ, потім завершити ранковий туалет і продовжувати виконання вправ згідно запропонованому комплексу.

Поява больових відчуттів під час виконання вправ є сигналом до зниження амплітуди виконання вправ, їх інтенсивності або до повного припинення їх виконання. Не потрібно виконувати вправи через біль.

Кількість повторення кожної вправи 10-15 разів. Кількість повторень спеціальних вправ довести до 15-50 разів. Темп виконання вправ -середній.

Для того, щоб заняття приносили найбільшу користь, слід:

- виконувати вправи щодня;
- виконувати вправи старанно, в повільному темпі, не спотворюючи самовільно форму, швидкість і інтенсивність виконуваних вправ;
- при виконанні вправ не затримувати дихання;
- періодично консультуватися з лікарем, не приховуючи від нього свої недуги.

При рухах нижніми кінцівками треба не допускати збільшення поперекового лордозу, що може посилити больовий синдром. У цьому плані при виконанні фізичних вправ слід підкласти під гомілки м'який валик.

Рекомендовані плавання, лижі, бігова доріжка, велоергометр, вправи з гумовим бинтом.

Такі засоби як волейбол, теніс (великий і малий), дорожній велосипед, біг по пересіченій місцевості, швидкі танці, ритмічну гімнастику слід застосовувати вкрай обережно, тому що різкі, часто некоординовані рухи й повороти можуть спровокувати загострення хвороби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Болевые синдромы в неврологической практике /Под ред. чл.–корр. РАМН А.М.Вейна. М.: МЕДпресс–информ, 2001; 5–72.
2. Вовканич Л. С. Фізіологія людини за модульною програмою викладання : довідник / Л. С. Вовканич, Д. І. Бергтраум, З. І. Коритко, Е. Ф. Кулітка – Львів : ЛДУФК, 2010. – 36 с.
3. Голубев В.Л. Боль – междисциплинарная проблема. РМЖ. 2008; 16: 3–7.
4. Габриэль Б.І. Анатомия и физиология человека. Полное практическое пособие// Б.І. Габриэль, З.П.Елена – Эксмо 2016. – 384с.
5. Кукушкин М.Л., Хитров Н.К. Общая патология боли. – М.: Медицина, 2004; 144.
6. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология. М: МЕДпресс-информ, 2003; 670.
7. Болезни нервной системы. Руководство для врачей / Под ред. Н.Н.Яхно, Д.Р.Штульмана. М.: 2001; 1.
8. Матхаликов А. Ф. Неврологические синдромы шейного остеохондроза. Методическое пособие. Ташкент, 2003; 25.
9. Дубровский В.И. Все виды массажа. — М.: Молодая гвардія, 2013.-211с.
10. Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608с
11. Копочинська Ю.В., Глиняна О.О. Стецяк П.М., Кінезіотейпування у фізичній терапії хворих з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта / Матеріали журналу «Молодий вчений»: No 8, 2018 –247 с.
12. Бубновский С.М. Грижа позвоночника - не приговор М.: Эксмо – 2015. С 42.

13. Дубровский В.И. Физические методы реабилитации в спорте: Методические рекомендации. — М., 2014.-231 с.
14. Епифанов В. А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 384 с
15. Козырева О.В. Лечебная физкультура при нарушениях опорно-двигательного аппарата: М.: Просвещение, 2013.- С. 112.
16. Носко М. О. Біометрія рухових дій людини : монографія / М. О. Носко, О. А. Архипов. — Київ : Слово, 2011. — 215 с.
17. Макарова Г.А. Спортивная медицина. Учебник. — М.: Советский спорт, 2003. — 480 с.
18. Мухин В.М., Физическая реабилитация. - Киев, Олимпийская литература, 2000.-422с.
19. Лисюк Я.Ю. Фізична реабілітація при грижах грудного відділу хребта із застосуванням системи фракційної терапії TRACTIZER. — Збірник наукових праць. — Переяслав-Хмельницький, 2017. — 478 с.
20. Козырева О.В. Лечебная физкультура при нарушениях опорно-двигательного аппарата: М.: Просвещение, 2003. С. 112.
21. Попадюха Ю.А., Тренажеры Tergumed с обратной связью в технологиях физической реабилитации, профилактики заболеваний и повреждений позвоночника // Современные здоровьесберегающие технологии. Орехово Зуево, Редакционно-издательский отдел. Научно-практич. Журнал №4, 2016 С. 251 – 266.
22. Попадюха Ю.А., Современные технические средства программы превентивной физической реабилитации повреждений поясничного отдела позвоночника спортсменок художественной гимнастики // Современные здоровьесберегающие технологии. Орехово-Зуево, Редакционно-издательский отдел. Научно-практич. Журнал №3, 2017 С. 111 – 114.

23. Попадюха Ю.А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.

24. Попадюха Ю.А., Коробейников Г.В. Перспективи використання комп'ютерних систем «HUBER» у оздоровленні, профілактиці ушкоджень і фізичній реабілітації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наукова монографія за редакцією проф. С.Єрмакова, Харків. 2012. № 1, С. 88 – 93.

25. Попадюха Ю.А. Особенности применения системы HUBER в физической реабилитации, оздоровлении и спорте. Актуальні проблеми біомедичної інженерії, інформатики, кібернетики і телемедицини. II Конференція з міжнародною участю. Збірник тез. НТУУ «КПІ», Київ. 2008. Ч. 2. С. 34.

26. Попадюха Ю.А. Особливості використання комп'ютерної системи HUBER Motion Lab для забезпечення здоров'язбережувальної оптимізації та індивідуалізації тренувального процесу спортсменів у різних видах спорту. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Том III Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Збірник наукових праць. Чернігів: ЧДПУ, 2012. Вип. № 98. С.23-28.

27. Попадюха Ю.А., Степанюк Н.В., Шалда С.В. Використання віброплатформ-тренажерів у фізичному вихованні та спорті студентів. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова, Серія 5 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. Випуск 28. С. 179-184.

28. Попадюха Ю.А., Степанюк Н.В., Шалда С.В. Біотехнічна система профілактики травматизму суглобів нижніх кінцівок і відновлення спортсменів з використанням віброплатформи. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Збірник наукових праць

Волинського національного університету імені Лесі Українки.. Луцьк, 2011. № 3 (15), С. 96 -104.

29. Попадюха Ю.А., Пеценко Н.І. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2009. Випуск 14. С.165 – 168.

30. Пеценко Н.І., Попадюха Ю.А. Відновлення функцій нижніх кінцівок людини, хворої на інсульт. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова, Серія 15 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. Випуск 6. С. 225 – 228.

31. Бирюков А.А. Лечебный массаж. М.: Советский спорт. 2000.С. 293.

32. Латауз С.И. Руководство по технике массажа и мануальной терапии. - Ростов н/Д: Феникс; Харьков: Торсинг, 2002.-512с

33. Васичкин В. Все о массаже. – М.: «АСТ – пресс книги», 2005. – 368 с.

34. Травматологія і ортопедія : [посібник для практичних занять] / под ред. проф. О. А. Бур'янова. – К. :Книга плюс, 2006. – 135 с.

35. Офіційний сайт виробника аплікаторів Ляпко [Електронний ресурс] <http://lyarko.ua/>

36. Постізометрична релаксація [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://med.wikireading.ru/88196>

37. Нейро-м'язова активація [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://redcord.com.ru/neurac-1/>

38. Реабілітація пацієнтів з остеохондрозом, масаж [Електронний ресурс] <http://medbib.in.ua/massaj30114.html>

39. Офіційний сайт авторської методики кінезітерапії доктора Бубновського С.М.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bubnovsky.com.ua/>

40. Кінезіотейпування поперекового відділу хребта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kinesiotape.com.ua/primeneniye-kineziotejpov-pri-lechenii-gryzhi-pozvonochnika>
41. Вправи для спини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323204.php#bridges>
42. Мухін В.М. Фізична реабілітація. К.: Олімпійська література. 2005. 471 с.
43. Mayer R.S., Baima J., Bloch R., et al. Musculoskeletal education for medical students. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2009, vol.88, pp. 791–797.
44. Nathan W. Skelley, Miho J. Tanaka, Logan M. Skelley, Dawn M. LaPorte. Medical student musculoskeletal education: an institutional survey. The Journal of Bone & Joint Surgery, 2012, Vol.94(19), pp. 146-154.
45. Travell JG, Simmons DG. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. 2nd ed. Vol 1. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1999
46. Fernández-de-las-Peñas, C., Cuadrado, M. L., Arendt-Nielsen, L., Simons, D. G., Pareja, J. A. (2007). Myofascial trigger points and sensitization: an updated pain model for tension-type headache. Cephalalgia, 27(5), 383-393.
47. Hubbard, D. R., Berkoff, G. M. (1993). Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. Spine, 18(13), 1803-1807.
48. Gerwin, R. D. (2001). Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. Current pain and headache reports, 5(5), 412-420.
49. Bron, C., Dommerholt, J. D. (2012). Etiology of myofascial trigger points. Current pain and headache reports, 16(5), 439-444.
50. Enoka, R. M. Stuart, D. G. (1984). Henneman's 'size principle': current issues. Trends in neurosciences, 7(7), 226-228.

51. Thorn, S., Forsman, M., Zhang, Q. Taoda, K. (2002). Low-threshold motor unit activity during a 1-h static contraction in the trapezius muscle. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30(4), 225-236.
52. Kallenberg, L. A., Hermens, H. J. (2006). Motor unit action potential rate and motor unit action potential shape properties in subjects with work-related chronic pain. *European journal of applied physiology*, 96(2), 203-208.
53. Gerwin, R. D., Dommerholt, J., Shah, J. P. (2004). An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. *Current pain and headache reports*, 8(6), 468-475.
54. Shah, J. P., Danoff, J. V., Desai, M. J., Parikh, S., Nakamura, L. Y., Phillips, T. M., Gerber, L. H. (2008). Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(1), 16-23.
55. Mense, S., & Gerwin, R. D. (Eds.). (2010). *Muscle pain: diagnosis and treatment*. Springer Science Business Media.